This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A 697,772

Digitized by Google

Digitized by Google

QB
41
.L58

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

EMINENTISS. ET REVERENDISS. DOMINO

F. D. GREGORIO CARAFÆ

E ROCCELLAE PRINCIPIBVS

MAGNO HIEROSOLYMITANORUM

EQUITUM MAGISTRO,

Melitæ, & Gauli Principi

POSITIONES SUAS PHYSIOASTRONOMICAS

DE SPHAERA COELESTI

Publicè Demonſtrandas, & Propugnandas
In Collegio Neapolitano Soc. Jeſu.

D. ÆGIDIUS LEOGNANUS FERRAMOSCA
Collegii Nobilium ejuſdem Soc. Convictor
D. D. D.

IHS

NEAP. MDCLXXXII.

In Officina Typographica Iacobi Raillard.
Superiorum facultate.

Digitized by Google

Digitized by Google



F. De Louuemont sculp.

Digitized by Google

Digitized by Google

EMINENTISS. ET REVERENDISS. DOMINO

FR. D. GREGORIO CARAFÆ

E ROCCELLÆ PRINCIPIBUS

Magno Hieroſolymitanorum

EQUITUM MAGISTRO

MELITÆ, ET GAULI PRINCIPI

D. Ægidius Leognanus Ferramoſca Felicitatem.

SQuallere Muſas ſine Apolline, jacere ſine Mecœnate literas, nemo eſt, qui non novit, PRINCEPS EMINENTISS. haud equidem audent Pierios inire choros, & in mortalium conſpectũ ſe dare, ſine Præſide, ſine Duce: nec quæcunque lucis uſura placet, ſed quæ a Principe eſt. Iure igitur optimo noſtra hæc Aſtronomia tuum affectat ambitioſa Patrocinium, ut tui prodeat in lucem ſub luce Nominis: Te Palladiæ Paleſtræ Præſidem noſtræ iſthæc concertationes votis omnibus poſtulant, efflagitant, quem in Mar-

tis

Digitized by Google

tiis arena Imperatorem ſimul, ac Commilitonem habuere tot Rhodii Equites tuis Auſpiciis, tot victoriis laureati; & quem pugnantem timuere hoſtes, venerati ſunt ſubacti: non minus enim tuis victoriis, quàm tuis beneficiis devictos, devinctoſque ſe Barbari fatentur, cùm ad Phocaam, ad Helleſpontum Te terribilem in armis, placidum ſub jugum miſſi ſenſere. Sed quantulus ego, qui tantum Principem multis clarum victoriis, innumeris Majorum trabeatum inſignibus, graduque Eminentiſſimum, Apollinem Muſis, Mecœnatem meis habere literis affectem. Omnes profectò juris fines, perfricta nimis fronte, prætergreſſus fuiſſem, niſi illa eadem animi tui generoſitas, atquè clementia, qua dignatus es Avunculum meum tot cumulare beneficiis, me incitaſſet, atque materia ipſa Principe digna anſam præbuiſſet. Quid enim Principe dignius, quàm Cœlum ipſum? quid magis affine Principi; quam ipſi ſiderum Principes? meritò igitur, ſi non ego, Cœlum dignum eſt, ut Te habeat Præſidem, ac Patronum. Illud Tibi, quod tuum eſt, ſiſto nullis adventitiis ſplendoribus, ſed nativa coruſcum luce. Mitto hîc PRINCEPS EMINENTISS. ex

Rhe-

Rhetorum penu depro͞eptos verborum appara-
tus, ut tua, tuaque Illuſtriſsima familia pro-
ſequar ornamenta. haud mihi neceſſum eſt
verborum lenocinia, fucoſque, & calamiſtra
ſectari: hanc hederam nomini ſuo appendant,
qui re tota ſunt deſtituti. Abundè Tibi PRIN-
CEPS EMINENTISS. laurus ſuppetit tuis
quæſita ſtudiis, tuis parta victoriis: hanc tibi
domitũ Ægæum, ſubacti Piratæ; fuſi, fugati-
que Barbari peperere: hanc Regiæ fronti tuæ
inſervit Melita Vniverſa, cum te ex Oriẽ-
te redeũtem Barbarorum onuſtum ſpoliis Im-
peratorem Maris victorem conſalutavit, atq;
in triumphum excepit. Nec ſolum communi
Populorum plauſu belli labores, ſed & Pacis
artes, Prudentiam, Temperãtiam, Conſilium,
quibus Rempublicam adminiſtras, & amat,
& laudat. Neque ſolum ſibi gaudet, gratu-
laturque felicitatem ſuam, te Principe, Me-
lite, ſed omnis Hieroſolymitanorum Equitum
Jlluſtriſſimus Ordo longè, latèque per Euro-
pam Vniverſam effuſus, & te Principem Re-
gnantem colit, & Patrem cariſſimè amplecti-
tur; omnes enim tibi devinxere Mores tui,
tua Merita, tua Officia, Munificentia, quæ
unicæ ſunt Regales Animi tui Dotes; & Te ſu-
pra

pra mortalium conditionem evexere. Se[d] quid plura opus eſt percenſere? parco modeſtiæ Tuæ, quæ cum maximè laudanda gerat, laudari vetat, una dumtaxat rerum benè geſtarum gaudens conſcientia. Munus igitur ho[c] qualecumque ne reſpuas. Nos intereà Numen præcabimur, ut te Illuſtriſſimo Ordini, Illuſtriſſimæq; familiæ Tuæ quam diutius ſervet incolumem. Vale.

PRO-

Lib. Com
Meuglione
2-24-28.
16615

PROLVSIO

LEonem è Cœlo cecidiſſe fabulatâ eſt Antiquitas; atque illum in Peloponneſum delapſum, Nemeam in ſylvam incidiſſe; ac primo metum, mox vaſtitatem finitimis populis attuliſſe; demum Herculis quà virtute, quà labore interemptum in Cœlum iterum aſcitum, inter aſtra locatum eſſe. Leonem hunc ego dixerim (fortaſſe hùc ſpectavit Antiquitas) cœleſtium rerum meditationem, à Superis Mortalibus inditam. Hæc ſui deſiderio ſumma hominum excruciavit ingenia; tandem cùm tolerantia, tùm labore ſubacta, ſecum unà in ſuperos mortales tranſtulit animos. Et ſanè quam profundè mortalibus inſita mentibus rerum, & præcipuè cœleſtium cognitio ſit, nemo eſt, qui non videat. Hanc nobiſcum progenitam traximus ab incunabulis: unde Ariſtoteles principio Methaph. Πάντες ἄνθρωποι τοῦ εἰδέναι ὀρέγονται φύσει. Quantis vero laboribus, (hiſce nobis omnia veneũt.) quanta induſtria, diligentiaque primi mortales, cœli interpretes, rerumque naturæ capaces illam ſibi compararint, eleganter concinnèque hiſce verſiculis Pelignus vates expreſſit;

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primùm,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter vitiiſque, jociſque,
Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus, & vinum ſublimia pectora fregit,
Officiumque fori, militiæque labor:

Nec

Nec levis ambitio, perfuſaque gloria fuco,
Magnarumve fames ſollicitavit opum.
Admovere oculis diſtantia ſidera noſtris,
Ætheraque ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur Cœlum, non ut ferat Oſſan Olympus,
Summaque Peliacus ſidera tangat apex.

Notum eſt præterea Promethei ſtudium, ac Atlantis Mauritaniæ Regis conatus, ac labor; ille in Caucaſi, hic in Atlãtis vertice ſideribus contemplandis noctes integrás trãſigebant: atque hinc fabulæ ortum habuere, illum Superis arcanum ignem ſubripuiſſe, hunc humeris Cœlum ſuſtinuiſſe. Quantam verò ſuppellectilem mortalibus hi labores comparaverint, explicatu facilè non eſt; Siquidem Cœlum ipſum nullis finibus circumſcriptum, tanquam regalẽ fundum totum ex aſſe habendum hæreditario jure ad nos tranſmiſere; quinimò mortales animos in divorum conſortium aſcitos evexere in ſuperos. Illa enim cognitio animũ ſuprà humana erigit, Cœli civem, ſideribus cognatum, primæ lucis participem efficit, jucundiſſima item cœleſtium rerum contemplatione, dulciſſimo veluti ſapientiæ pabulo nutrit, recreatque. Nil igitur mirum ſi hæc una ad animi beatitatem mortalibus comparandam tanto conatu exquiſita fuerit, tot votis: ac meritò Poëta ſibi ad beatè vivendum exoptarit, Numinaque enixè precatus fuerit.

Me verùm primùm dulces ante omnia Muſæ,
Quarum ſacra fero ingenti perculſus amore,
Accipiant; Cœlique vias, & ſidera monſtrent.

Hanc in præſentia vobis, quotquot eſtis hîc Nobiliſſimi, atque Eruditiſſimi Auditores, volens, lubenſque deguſtãdam propino, ac Poſitiones haſce Phyſio-Aſtronomicas, & quantulum eſt ingenium offero totum ex integro. Vos pro veſtra humanitate date operam, ut quà ſilentio, quà attentione noſtram foveatis alacritatem.

DE

Digitized by Google

DEFINITIONES PRIMAE.

1 SPHÆRA eſt corpus ſolidum una ſuperficie comprehenſum, ad quam ab uno intra figuram puncto omnes rectæ lineæ ſunt æquales. Punctum verò illud centrum ſphæræ dicitur.

2 Mundi Sphæra eſt corpus ſolidum variis partibus contiguis compoſitum, & una extrema ſuperficie comprehenſum, in cujus medio centrum eſt, à quo ad extremam circumferentiam lineæ ſunt æquales.

3 Axis Mundi ſic dictus ab ἀξέω, quod eſt volvo, eſt linea, quæ per centrum tranſiens utrinque circumferentia terminatur, circa quam immotam Mundus circumagi intelligitur.

4 Poli Mundi ſunt duo extrema puncta Axem terminantia; ſic dicti a πολέω, quod eſt verto: horum alter dicitur Arcticus ab

Urſa, quæ græcè Ἄρκτος appellatur; hic autem nobis Borealem Mundi plagam incolentibus conſpicuus eſt: huic verò oppoſitus, nobiſque perpetuo latens, Antarcticus nuncupatur;

5 Sphæra Elementaris eſt corpus ſolidum ex quatuor Elementis compoſitum; de cujus conſtitutione mox agemus.

6 Circulus in Sphæra Mundi eſt plana ſuperficies, ſive vera, ſive mente ab Aſtronomis conficta, quæ curvam lineam in extrema cœli ſuperficie deſcribit.

7 Circulus maximus in Sphæra eſt, qui tranſit per centrum Sphæræ, ſeù in cujus plano eſt centrum Sphæræ.

8 Non maximus eſt, qui non tranſit per centrum ſphæræ.

9 Poli circuli in ſphæra ſunt duo puncta, à quibus ad circuli Peripheriam ductæ lineæ æquales ſunt.

10 Paralleli circuli illi ſunt, qui æqualiter inter ſe, vel ab aliquo circulo maximo diſtant: Hi autem quò propiores Polis fuerint, eò minores erunt.

PO-

Digitized by Google

Poſtulatum.

COncedatur omnes circulos, ſivè majores, ſivè minores ſint, dividi in quatuor quadrantes; omnem verò quadrantem in nonaginta partes æquales; Unde totus circulus in 360. partes diviſus concipitur: partes haſce gradus vocant Mathematici. Præterea ſingulos gradus in ſexaginta minuta prima dividi. Minutum vero in 60. ſecunda; & ſic procedendo ſexagenaria diviſione.

Definitiones 2.

1 SPhæra Armillaris eſt inſtrumentum variis Armillis, & Zonis affabrè factum, ad vivum repræſentans totam Mūdi ſphæram, & illos præcipuè Circulos; quos in convexa primi Mobilis ſuperficie Aſtronomi mente deſignant: hujus effigiem ponit ob oculos primus Iconiſmus. Iconiſmus. 1.

Scholion.

Maximam profectò utilitatem Aſtronomis affert hujus ſphæra uſus: hac enim expeditiſſimè totius Vniverſi fabrica Tyronibus exponitur, & Cœleſtium Orbium, ac Planetarum varii motus, variique aſpectus indicantur. Qui verò primus mortalibus divinum hoc inventum dederit, non dum liquidò conſtat: multi arbitrantur primum omnium Archimedem hanc ſparam è cryſtallo affabrè, concinnèque elaboraſſe, ut ſiderum motus æmularetur; hos autem certa lege, certiſque intervallis ità diſtinxerat, ut diceres nil in hoc Orbe deeſſe, niſi magnitudinem: Alii Atlantem Mauritaniæ regem Auctorē faciunt; undè hinc fabula ortum habuit, Atlantem humeris fulcire cœlum; quia ſcilicet Aſtronomiam inſtauraverit, parvumque orbem, ad Magni effigiem repreſentandam efformaverit.

Præcipui in hac ſpæra circuli ſunt decem, ſex majores, minores quatuor. Majores ſunt Horizon, Meridianus, Æquator, Zodiacus, Colurus Solſtitionem, & Colurus Æquinoctiorum: ex his duo primi ſunt immobiles, cæteri cum ſphæra rotantur. Minores sūt quatuor, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus Arcticus, Circulus Antarcticus.

2 Horizon, latinè Finitor, ſic dictus à themate ὁρίζομαι, quod eſt finio, circuculus eſt in Sphæra maximus illam dividens in duo Hemiſphæria, nobis ſcilicet conſpi-

cuum

cuum, & nobis inconſpicuum: hujus autẽ Poli ſunt in vertice, ſeu ſummo Cœli, & in imo cœli, ſeu puncto vertici è diametro oppoſito. Vertex Zenith ab Arabis appellatur; oppoſitum verò punctum Nadir.

3 Horizon rationalis λόγῳ θεωρητός à Gemino dictus, ratione ſcilicet contemplabilis; ſenſu enim videri non poteſt, circulus eſt in ſphæra maximus, qui tranſit per Meridiani polos: de hoc eſt præterita definitio: appellatur, & Naturalis, & Aſtronomicus.

4 Horizon Senſibilis, ſeu Artificialis eſt circulus in ſphæra non maximus Horizonti Rationali parallelus, dividens ſegmentum ſphæræ viſibile habitatori ab inviſibili, trãſit per ſuperficiem, ac tantum à Rationali diſtat, quanta eſt Terræ ſemidiameter. Exẽplũ eſto in poſito diagrãmate, in quo ſit Terra ABC, Horizon Rationalis per centrum tranſiens DG: Meridianus DEGF: Zenith eſt in E, quod & vertex eſt Habitatoris A, Nadir vero F. Horizon Senſibilis ſit HK tranſiens per A, dividenſque ſphæram in duo ſegmenta inæqualia; majus inconſpicum eſt HFK, minus conſpicuum HEK. Iconiſmi 2. Fig. 1.

5 Horizon Rectus eſt ille, qui tranſit per polos Mundi, & Æquatoris, ad quem Rectus eſt. Qui in tali Horizonte habitant dicuntur eſſe in ſphæra recta, Solem habēt in vertice in Æquinoctiis, ac nullam in meridie umbram proiiciunt; unde Aſcii, ideſt ſine umbra dicuntur: σκιὰ enim græcè umbra latinè vertitur, ἀ vero privativa particula eſt: Tales ſunt, qui D. Thomæ inſulam, Amaramque incolunt, ac mediam Æthiopiam; illi item, qui mediam tenent Taprobanen, Celeben, & odoriferas Moluccas; Sphæræ Rectæ ſitum ſubjectum ſchema exhibet.

Iconiſmi 2. Fig. 2.

6 Horizon Obliquus ille eſt, qui non tranſit per Polos Mundi, ſed unum elevatū habet, depreſſum alterum. qui talem Horizontis ſitum tenent obliquā habitare Sphæram dicuntur: in qua Horizon obliquè ſecat Æquidialem. hanc Sphæræ poſitionem, quam nos Europæi habemus videndam exhibet, ſequens Icon.

Iconiſmi. 2. Fig. 3.

7 Horizon Parallelus eſt, qui Æquatori eſt Parallelus, ſeu potius congruit, eoſdemque cum illo Polos habet, ſuntque ipſi Mundi Poli: Hanc Sphæræ poſitionem ha-

bent

bent, ſiqui ſunt, qui in Terræ Polis habitant, diemque perpetuum ſex menſium, totidemque noctem habent: undè in hac Sphæra una nox eſt, dies unus: illius autem poſitionem Iconiſmi diagramma exhibet. Iconiſmi 2. Fig. 4.

8 Meridianus, qui græcè Μεσημβρινὸς dicitur, eſt circulus in Sphæra maximus trãſiens per Polos Mundi Zenith, & Nadir: hujus poli ſunt puncta in Horizonte veri ortus, & occaſus Æquinoctialis. Appellatur Meridianus, quia cum ad illum Sol pervenit, Meridies eſt; cum autem illum ex parte non viſa attingit media nox eſt. Dividit hic circulus Cœlum in duo Hemiſphæria, unum Orientale, in quo Aſtra ab Horizonte orientia aſcendere dicuntur; alterũ Occidentale, in quo deſcendunt ad occaſum properantia.

Scholion.

Hi duo Circuli in ſphæra immobiles ſunt ut dictũmus; quandoquidem immobiles ſunt Vertex & oppoſitum; immobiles item Mundi Poli, per quæ puncta tranſeunt. Præterea hi duo circuli non ſunt omnino iidem omnibus habitatoribus: non enim eodem puncto temporis omnibus Meridies eſt; prius enim no-

 bis

Digitized by Google

bis Orientalioribus Meridies accidit, deinde Gallis occidẽtalioribus, mox, & Hiſpanis In cauſa eſt Telluris curvitas. variato autem Meridiei circulo, mutat & ipſe ſedem Finitor; cum hic ad illum perpetuò rectus ſit. Senſibilis vero mutatio non fit, niſi 60. milliariorum intercapedine, hoc eſt per unum gradum. Primus autem Meridianus juxta Ptolemeum, & Antiquiores Geographos tranſit per Inſulas Fortunatas: Hæ enim ultimi rerum termini erant, novo orbe nondum detecto;

Recentiores verò Geographi ab Inſulis Flandricis initium Meridianorum fecere; quia ſcilicet hic deprehenſum eſt nauticam Acum rectà polum ferire. Nonnulli etiam ex recentioribus Heſperidas Inſulas elegere. verum non eſt cur contra juris, & facti præſcriptionem ab antiqua poſſeſsione Fortunatas deturbemus. Elegimus igitur pro primi Meridiani deſcriptione ex Fortunatis Inſulam Palmam quæ fortaſſe Ptolemæi Κασπειρία eſt: ex hac enim tanquã ex ultimo rerum termino Columbus Novum Orbem detecturus ſolvit.

9 Æquator, qui græcè Ισημερινὸς, latinè Æquidialis, & communiter Æquinoctialis; quia ſole illum percurrente dies noctibus æquantur. Eſt circulus in Sphæra maximus, cujus Poli iidem ſunt, ac Poli Primi Mobilis, dividit Sphæram in duas partes æquales, quarum, quæ ad Arcticum Polum vergit, dicitur Borealis, altera verò Auſtralis. Hic circulus eſt menſura primi mo-

motus, atque integra ipſius revolutio dies naturalis appellatur, diem, noctemque artificialem complectens. (Græci νυπτημέειον vocant) eſt autem dies artificialis mora ſolis ſupra Horizontem. nox verò mora ejuſdem infra Horizontem. Singulis autem horis quindecim gradus hujus circuli emergunt ſupra Finitorem, quot ſcilicet ſingulis horis reſpondent. Ad hunc circulum cũ ſol pervenerit eſt Æquinoctium.

10 Altitudo Poli alicujus loci eſt arcus Meridiani inter Horizontem, & Polum; hæc Neapoli eſt gradum 41. Complementum verò eſt arcus Meridiani inter Polum, & Zenith. Sit Meridianus ABCD, Zenith A, Nadir C, Polus E, Æquator FG, Horizon BD: alitudo Poli eſt arcus DE; arcus verò EA eſt ejus complementum. Arcus AF eſt diſtantia Æquatoris à Zenith, quæ æqualis eſt altitudini Poli. Arcus vero FB eſt altitudo Æquatoris, quæ æqualis eſt complemẽto altitudinis Poli. Iconiſmi 2. Fig. 1.

11 Longitudo loci eſt diſtantia à primo Meridiano Inſulæ Palmæ, ſeu arcus Æquatoris inter primum Meridianum, & Meridianum loci.

12 La-

Digitized by Google

12 Latitudo loci eſt diſtantia loci ab Æquatore, quæ æqualis eſt altitudini Poli: undè intelligis, quod longitudo ſit ab Occidente in Orientem, latitudo verò ab Auſtro in Septentrionem.

13 Zodiacus, qui & κύκλος τῶν ζωδίων Ptolemæo dicitur, eſt circulus, ſeu potius Zona in Sphæra maximus, ſub quo Planetæ omnes incedunt: obliquè ſecans Æquidialem.

14 Ecliptica eſt circulus in Sphæra maximus tranſiens per medium Zodiaci obliquus ad Æquatorem, cujus Poli diſtant à Mundi Polis, quanta eſt maxima ſolis declinatio ab Æquatore. Dicitur Ecliptica, quia ſub ipſa fiunt luminarium Eclipſes. Dicitur etiam Via Regia, quia per illam Sol incedit, cæteri Planetæ modo ad Auſtrum, modo ad Septẽtrionem deflectunt, nunquã tamen extra Zodiacum: ab Ariſtotele, & Gemino dicitur λοξὸς κύκλος.

Scholion.

Ecliptica unà cum Zodiaco dividitur primo in quatuor quadrantes, in quatuor punctis, in quibus Æquatorem, & Coluros ſecat. Hæc quatuor puncta ſunt initia quatuor anni tẽporũ. Secundo dividitur, Zodiacus in duodecim ſigna, ſeu partes æquales; quæ δωδεκατημόρια appellatur. Horum ſex ſunt Borealia, ſex vero Auſtralia, Borealia incipiunt à verna ſectione Æquatoris, & Ecliptica, ubi eſt Æquinoctium Vernum, & deſinunt in Autumnali ſectione, ubi eſt Æquinoctium Autumnale: ab hoc puncto incipiunt Auſtralia, & deſinunt in verna ſectione. Signorum nomina hiſce verſiculis continentur

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

Characteres verò, & Signorum proprietates in ſingulis quadrantibus exhibet ſubſequens Abacus.

Primus Quadrans Borealium pro Vere.

♈	♉	♊
Aries	Taurus.	Gemini.
Κριός	Ταῦρος.	Δίδυμοι.
Igneum	Terreum.	Aëreum
Cholericum	Melãcholicũ.	Sanguineum.

Se-

Secundus Quadrans Borealium pro Æſtate.

♋	♈	♏
Cancer	Leo	Virgo
Καρκῖνος	Λέων	Παρθένος
Aqueum	Igneum	Terreum
Phlegmaticũ	Cholericorũ	Melãcholicũ

Primus quadrans Auſtralium pro Autũno

♎	♍	♂
Libra	Scorpius	Sagittarius
Ζυγὸς	Σκόρπιος	Τοξότης
Aëreum	Aqueum	Igneum
Sanguineum	Phlegmaticũ	Cholericum

Secũdus quadrans Auſtraliũ pro Hyeme.

♑	♒	♓
Capricornus	Aquarius	Piſces
Αἰγόκερος	Ὑδροχόος	Ἰχθῦς
Terreum	Aëreum	Aqueum
Melãcholicũ.	Sanguineum.	Phlegmaticũ.

Per hæc ſigna in Ecliptica eſt motus Solis annuus, & per quatuor quadrãtes quatuor anni tempora diſtinguit: per duodecim ſigna, duodecim menſes; Quia autem hic circulus obliquus eſt ad Æquatorem. Ideo anni viciſſitudines oriuntur. Hæc vero obliquitas, quæ Ζοδιακῦ λόξωσις *à Græcis dicitur, Ptolemæo, Albategnio, Gaſſendo, Keplero, Ricciolio, & aliis eſt immutabilis: Plurimi verò anomaliam quandam pati putarunt. Ponitur autem gradum 23, 3'0 a P. Clavio. Gaſſendus, & Tycho Brahe 23,3'1 illam invenere. Copernicus facit graduum 23,2'8. Ante hos Eratoſthenes primus anno 230 ante Chriſtum illam reperit graduum 23,5'1,2'0; cui cõſonat Hipparchus anno ante Chriſtum 14, & Ptolemæus anno poſt Chriſtum 240.*

Zodiaci latitudo Sacroboſco, & Clavio eſt graduũ 12. Putarunt enim Planetas per 6 tantum gradus hinc, inde evagari. Regiomontano eſt graduum 16. Quia verò Keplerus ♂ dat evagationem graduum 6. 47' Argulus verò ♀ 9, 3'; ideò poteſt extendi latitudo zodiaci ad 20. gradus.

Animadvertendum autem eſt, quod Solem, aut aliquem ex Planctis eſſe in aliquo ſigno aliud non eſt niſi ſolem, aut Planetam adamuſſim reſpondere illi ſigno: ſic dicitur eſſe in principio Arietis, quod ſub illo puncto exacte ſit, ut in diagrammate eſt manifeſtum. Iconiſmi 2. Fig. 5.

Præterea totum ſignum accipitur, ut quædam Pyramis, quæ verticem in centro mundi habet, pro baſi vero illud ſignum: ſic Planeta dicuntur eſſe in ſigno cum intra illã pyramidem exiſtunt. id exhibet appoſitus Iconiſmus. Iconiſmi 2. Fig. 6.

Si-

Signum inſuper accipitur pro tota latitudine, quæ inter duos ſemicirculos intercipitur. Per Polos enim Zodiaci, & ſingulorum ſignorum puncta intelliguntur tranſire ſex circuli maximi, qui totum Cœlum in duodecim partes diſtribuunt: harum quælibet ſignum vocatur, hac ratione etiam ſtellæ dicuntur eſſe in Zodiaco. Hac ex parte ob oculos ponit ſchema. Iconiſmi 3. Fig. 2

Quod ſi intelligatur ſoliditas, cujus baſis ſit ſignum in hac acceptione, Terminus verò axis Zodiaci jam erit ſignum in quarta acceptatione. quæcunque autem ſunt in hac ſoliditate in ſigno eſſe dicuntur, unde Terrarum loca, ac Vrbes in ſigno ſunt. Iconiſmi 3 Fig. 3

15 Colurus Æquinoctiorum eſt Circulus maximus in ſphæra cujus Poli ſunt in principio ♋, & ♑ in Æquatore, tranſit per Polos Mundi, atque æquidialem ſecat in punctis æquinoctialibus.

16 Colurus Solſtitiorum eſt circulus maximus in ſphæra, cujus Poli ſunt in principio ♈, & ♎ tranſiens per Polos Mundi Æquidialem, Eclipticamque ſecat in punctis Solſtitialibus ad angulos rectos. Colurus græcè κόλουρος, quod mutilum ſignificat, numquam enim in ſphæra obliqua hi circuli integri apparent: undè frigidè Sacroboſcus à Bovis cauda etymologiam deducit.

17 Tro-

Digitized by Google

17 Tropicus Cācri eſt Circulus in ſphæra non maximus deſcriptus à Mundi Polis, Æquatori parallelus. à Græcis dicitur τρόπικος θερινός. Tantum diſtat hic ab Æquatore, quanta eſt Solis declinatio, atq; Eclipticam tangit in principio. ♋ Ad hunc cum Sol pervenerit Solſtitium æſtivum eſt, & Dies maxima. Dicitur autem Solſtitium, quia Sol ſtare videtur, nec multum à noſtro vertice recedere. Hinc Sol revertitur ad æquatorem: Vndè dicitur Tropicus ἀπὸ τροπή, quod eſt converſio.

18 Tropicus Capricorni eſt circulus in ſphæra non maximus deſcriptus à Mundi Polis æquatori parallelus, tranſit per initium ♑, & tantum ab æquidiali diſtat, quanta eſt maxima declinatio: Undè eſt, quod ambo hi Tropici æqualiter ab æquatore, qui maximus eſt parallelorum, hinc indè removentur, Cum ad hunc Sol pervenerit Hyemale Solſtitium eſt, & Dies minima: Hoc autem intelligendum eſt de Habitantibus in parte Boreali, nàm contrarium Auſtralibus accidit.

19 Polares Circuli ſunt in Sphæra minimi æquidiali paralleli à Mundi Polis de-

ſcrip-

ſcripti, ac tantundem à Polis diſtant, quanta eſt Eclipticæ obliquitas, Undè in hiſce circulis Poli ſunt Eclipticæ: Diſtantia autem eſt graduum 23, 30′ Alter nobis coſpicuus Arcticus dicitur ἀπὸ τῆ ἄρκτ8; alter verò Antacticus, Arctico ſcilicet oppoſitus, nobiſque incoſpicuus eſt.

Scholion.

QVatuor hi circuli paralleli totum Cœlũ in quinque Zonas, ſive Regiones, dividunt: Has cæli Zonas concinnè Poeta 1 *Georg.*

Quinque tenent Cœlum Zonæ, quarum una corusco
Semper sole rubens, & torrida ſemper ab igne:
Quam circum extremæ dextra, lævaque trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus atris.
Quas inter, mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſſæ Divum, & via ſecta per ambas,
Obliquus quà ſe ſignorum verteret ordo.

Hiſce quinque Cœli Zonis totidem in Terra reſpondent. Prima eſt, quæ mediat inter duos Tropicos, & torrida appellatur ob ſolis calorem: quæ ſunt inter Tropicos, & Polares circulos temperatæ nuncupantur; Borealis una, in qua tota fere Europa, atque Aſia jacet; Auſtralis altera: quæ inter Tropicos, & polos ſitæ ſunt, frigidæ nuncupantur.

Theo-

Digitized by Google

Theorema 1. Propoſitio 1.

Terra eſt in centro Univerſi.

DEmonſtratur: Si Terra non eſſet in cẽtro Vniverſi Horizon nõ ſecaret Cœlum bifariam; neque integrum Hemiſphærium viderent omnes Terræ habitatores, quod quidem manifeſtiſſimè falſum eſt; ſemper .n. ſex ſigna ſupra Finitorem elevata ſpectamus, totidem infra latentibus: idquè ex eo liquet; nam oculus Tauri, quæ ſtella eſt primæ notæ videtur in Orientali Horizonte ſurgere: Cor verò Scorpii ſtella, etiam primæ notæ, e diametro ferè oppoſita, in occiduo Horizonte deſcendere ſpectatur. Unde liquidum eſt ſex ſigna, & Cœli integrũ Hemiſphærium videri.

Primum ſic oſtendo: Sit Cœlum Stelliferum ABCD, centrum Univerſi E, in quo ſit Terra EF: Finitor ſit BD; qui cum tranſeat per centrum E, Cœlum in duo ſecat Hemiſpæria, ſupra unum ab oculo F, viſibile, infra aliud inconſpicuum. Sed non ſit Terra in centro E: ponatur verò in O; Horizon Iconiſmi 4. Fig. 1.

 erit

Digitized by Google

erit HK; Hic autem cum per centrum non tranſeat Cœlum in duo inæqualia ſindet; erit igitur ſpectatori in L, conſtituto minor portio HCK conſpicua; hoc autem experimento non conſonat. Terra igitur in centro eſt. Quod demonſtrare oportebat.

Aliter: Stellæ, quæ ſunt in Æquatore, aut propè, nocte ſerena obſervantur duodecim ſolidis horis ſupra Horizontem ſtare; totidemque infra latere: hoc autem minimè accideret, ſi Terra extra medium collocetur; Stella enim Oriens ſupra Horizontē HK, abſolveret ſegmentum HAK, citius, quàm duodecim ſolidis horis: plures vero inſumeret in altero majori ſegmento HCK: Neque medietas Æquatoris aſcenderet, ſed minus: quæ cum ſint manifeſto contraria experimento, fit ut in centro Terram ſtatuere cogamur.

Iconiſmi 4. Fig. 1.

Scholion.

Poſitum Theorema non admittunt Pythagorici, neque Copernicani, qui ſolem in centro tanquam mundi cor locant; ſed non ὀρθοδόξως. Illius autem veritatem tuentur, tum cum Ptolemæo Aſtronomi,

tum

Digitized by Google

tum cum ſuis Philoſophus ille primò μεγάλης συντάξεως ait; In medio Cæli eſt Terra; μέση τοῦ οὐρανοῦ ἐστὶ ἡ γῆ; Hic autem 2. de Cœlo inquit: φανερὸν τοίνυν ὅτι ἀνάγκη ἐπὶ τοῦ μέσου εἶναι τὴν γῆν. Ratio autem, quam adducit Philoſophus eſt; Quia cum gravia ferantur ad centrum Vniverſi neceſſum eſt, dicamus medium Vniverſi eſſe locum factum à Natura pro Terra, & gravium omnium ſede. Verum mihi incompertum eſt gravia deſcendere ad cētrum Vniverſi; quin potiùs ut Terram ipſam petant cum qua, ut unum faciant, affectant. omnia enim ejuſdem naturæ ſibi mutuò copulari expetunt. Non tamen probo illorum placitum, qui affirmant gravia non caſura ſi ad ſummam altitudinem aſcendant; experimentum verò de Pila, & majori tormento exploſa à Gaſſendo adductum; fabella loco habeo.

Solet probari Terræ ſitus in centro Vniverſi ex lunæ eclipſi: ſit Solis orbis AB, Luna GK, Terra ſit in Mundi centro E: jam vides futurum lunæ defectum in oppoſitione diametrali, Sole exiſtente in F, luna verò in K; ſiquidem Terra, quæ in centro eſt ſua umbra cono lunam obumbrabit. Sit jam Tellus extra medium in I. jam liquet futurum lunæ defectum, cum hæc erit in G ſoli minimè è diametro oppoſita. Quod nō contingit. Iconiſmi 4. Fig. 5.

Hoc quidem argumētum majorem vim habere videtur in Eclipſi Horizontali, quando ſcilicet luna aſcendit, ſole infra Finitorem deſcendente. Hujuſmodi Eclipſis accidit in Romano Horizonte anno 1668; quare Argålus ſe triūphaſſe videbatur de Co-

Digitized by Google

pernicano ſyſtemate. Verum ex hoc tantum ſequitur Terram eſſe inter Solem, & Lunam; non vero in centro Vniverſi. Dormitavit ergo Argolus, & quotquot hoc paralogiſmo uſi ſunt, ut Terram in centro eſſe oſtenderent.

Theorema 2. Propoſitio 2.

I*Ngens Terrarum magnitudo cum orbe Stellifero comparata punctum eſt.*

Demonſtra: Si Terra eſſet ſenſibilis magnitudinis cum orbe ſtellifero comparata, ſenſibilem etiam ex illo auferret portionē; unde Hemiſphærium videri minimè cótingeret, quod quidem falſum eſt ex antecedente. Primum autem verum eſſe, ſic oſtendo: ſit Orbis Stellifer ABCD, Terra in centro E, Finitor rationalis BD, Phyſicus autē MN: jam oculo exiſtente in F. non videtur pars Cœli BM, Terra illam occulente: hæc autem ſi ſenſibilis molis eſſet ſenſibilis, etiā eſſet pars Cœli BM: hæc autem ſub ſenſum non cadit: neque igitur ſenſibilis erit magnitudinis Tellus cum ſtellifero orbe collata: Punctum igitur eſt. Quod demonſtrare oportebat.

Iconiſmi 4. Fig. 1.

LEM-

Lemma. 1.

SI Terra Sphærica eſſet horarum intervalla in Æquatore, accepta proportionalia eſſent locorum diſtantiis.

Sit in Sphæra recta æquator DEGI; maximus circulus in Terræ ſuperficie ſit ABC: habitatoris A Horizon ſit DE; C verò Finitor eſto HI: Ex verticibus K, L, M, ducantur rectæ KA, LB, MC, Hæ rectæ erunt ad Horizontem, & in eodem plano æquatoris; cùm ſupponatur æquator rectus ad Horizontem: Horarum intervalla ſint DF, ſeſqui horæ, & FH. unius horæ: locorum verò intervalla AB, BC: dico quod ſi Terra ſupponatur ſphærica ab Oriente in Occaſum, & intervalla analoga erunt horarum intervallis; eritque ut DF, ad FH, ita AB, ad BC. Iconiſmi 4. Fig. 1.

Demõſtratur: Rectę NA, NB, æquales sũt: ergo duæ rectæ DE, FG. æquæ diſtantes à centro N. ex definitione Quarta Tertii, & per decimam quartã ejuſdem æquales erunt: æquales autẽ rectæ, æquales peripherias ſubtendunt per vigeſimam octavam ejuſdem Tertii: æquales igitur ſunt circumferentiæ

Digitized by Google

DE, FG: quare, & dimidiæ DK, FL, æquales ſunt; ablata igitur commmuni parte FK, erunt æquales arcus DF, kL: eodem modo demonſtratur, quod LM, æqualis ſit KF, communi LK, ablata. At DF, arcus ſeſqui horæ, ſeſquialter eſt arcu FK unius horæ; erit & arcus LK ſeſquialter LM: angulus igitur LNK ſeſquialter erit angulo LNM, & per conſequens AB, ſeſquialter eſt BC; Temporum igitur intervalla analoga ſunt locorum diſtantiis, &c. quod erat demonſtrandum.

Lemma 2.

SI Terra ſit ſphærica, ab Auſtro in Septentrionem procedentibus Cœli intervalla, quibus majores, & majores ſtellæ apparent analoga ſunt locorum diſtantiis.

Si in eodem ſchemate DFLI, Meridianus ſtatuatur, ſitque Horizon IK auſtralior, GB ad Boream vergat, ED, magis borealior; demonſtrabitur, ut in præcedenti intervalla eſſe analoga, quod & Theon demonſtravit; ergo EC, Quod erat demonſtrandum.

Iconiſmi 4. Fig. 2.

Lem-

Lemma 3.

SI fuerint duo circuli, vel plures circa idē centrum deſcripti; à centro autem ad circumferentiam maximi ducantur duæ, vel plures lineæ; erunt arcus circulorum inter haſce lineas comprehenſi ſimiles.

Sint circuli ABCD;IKLH.circa idem cētrum E: ducantur duæ lineæ per centrum ad rectos angulos: jam patet quatuor arcus AB,BC,CD,DA, eſſe quadrantes; quadrantes etiam erunt IK, KL, LH, HI; adeoque ſimiles præcedentibus: Ducatur præterea linea EF;Dico arcus GH, & DF, ſimiles eſſe; hoc eſt, quæ pars eſt HG, ſui quadrantis; talis erit DF,reſpectu ſui. Iconiſmi 5. Fig. 4.

Demonſtratur: Vt Angulus DEF, ad angulum DEA, ita eſt arcus DF, ad DA, & HG,ad GI per 33. ſexti: ſed DA, HI, ſunt ſimiles; ergo ſimiles ſunt DF, HG, quod erat demonſtrandum.

Theorema 3. Propoſitio 3.

Tellus globoſa eſt ad ſenſum.

DEmonſtratur; & primò quòd ſphærica ſit ab Oriente in occidentem. Sol ci-

tiùs oritur orientalibus, quam occidentalibus hac lege, ut temporum differentiæ proportionales ſint locorum ſpatiis; compertum enim eſt eclipſin tardius accidere occidentalibvs; ut qui per quindecim gradus ad occaſum accedit una hora tardiùs eclipſim videat; ſignum igitur ſolem illis tardiùs occidiſſe una hora, ut in diagrammate manifeſte videre eſt: ſit AB unius habitatoris Finitor; CD, alterius occidentalioris: Primi meridies ſit in H, ſecùndi in L, Luna exiſtat in K, Sol in F: jam reſpectu Horizontis CD. eclipſis contingat prima hora ab occaſu, at reſpectu Horizontis Orientalioris AB, compertum eſt eclipſim accidiſſe tertia noctis hora, ut duarum horarum differentia correſpondeat diſtantiæ locorum triginta graduum, ergo jam per primum lemma præcedentis Terra Sphærica eſt ab ab ortu in occaſum,

Iconiſmi 4. Fig. 3.

Rurſus procedentibus ab Auſtro in Septentrionem ſenſim ſtellæ magis, ac magis elevantur, & plures fiunt ſempiternæ apparitionis, ita ut intervalla in orbe ſtellifero ſint analoga locorum diſtantiis: ergo per ſecundum Lemma præcedẽtis Terra eſt ſpærica

Digitized by Google

rica ab Auſtro in Septentrionē: Tota igitur ſphęrica eſt, Quod erat demonſtrandum.

Aliter :Umbra globi Terraquei in Lunæ eclipſi circularis apparet; umbra autem imitatur corpus, à quo proiicitur: gibboſa igitur Terra eſt.

Corollarium 1.

HInc deducitur Terram non eſſe ſimilem Diſco-cavo, neque ſcaphio, ut volebat Heraclitus; ſic enim prius oriretur sol Occidentalibus, quam Orientalibus, ut accidit in valle habitantibus; qui enim ad Occidentem ſiti ſunt citius solem vident, quàm quid ad Orientem.

Corollarium 2.

NEque Terra plana eſt; ſic enim eodem momẽto ſol omnibus oriretur, atque eædem ſemper Stellæ aparerent, quod non contingit.

Corollarium 3.

NEque eſſe triangularem, ſic enim, & plana eſſet, & propior Cœlo circa cuſpides.

Co-

Digitized by Google

Corollarium 4.

NEque eſſe cylindrum, qui in infinitum excurrat, ut fingebat Zenophanes Colophonius, quem merito redarguit Philoſophus.

Theorema 4. Propoſitio 4.

O*Mnia gravia deſcendunt rectà ad centrum Terræ, quod gravium locus eſt.*

Demonſtratur; Terra ſphærica eſt, ex antecedente, & ut experimēto didicimus omnia gravia deſcendunt ad ſuperficiem Terræ orthogonaliter, ut faciant duos angulos rectos cum linea Terræ ſuperficiem tangente: ergo per decimam octavam Tertii, vel per ſecūdam Primi Sphæricorum Theodoſii, linea deſcenſus gravium tranſit per centrum Terræ: ad hoc igitur gravia tendunt, Quod demonſtrare opus erat.

Corollarium 1.

Iconiſmi 5. Fig. 3. LOcus infimus eſt centrum Terræ (quod & centrum Vniverſi eſt in præſenti conſtitutione) ſi enim A non eſt locus infimus, ſit B; jam ad illud gravia deſcendunt, ergo per præcedentem B erit centrum Terræ, contra ſuppoſitum.

Co-

Digitized by Google

Corollarium 2.

SI Terra perforaretur per canalem CD, & lapis ex C. demitteretur conſiſteret in centro A: nam ſi non conſiſteret in A, non peteret infimum. Iconiſmi 5. Fig. 3.

Corollarium 3.

OPtimè hic intelligitur, quanam ratione Antipodes conſiſtant. Nam ſi caderent ab infimo A recederent, quod gravium naturæ non conſentit. Iconiſmi 5. Fig. 3.

Corollarium 4.

DVo parietes GH, LK ad perpendiculũ erecti nõ ſunt paralleli. nam cum ambo ad centrum A tendant neceſſe eſt ſemper ſe ſe inter accedere. Iconiſmi 5. Fig. 3.

Corollarium 5.

SI ſuper Terræ ſuperficiem producatur planum ſolum in contactu B homines ſtare poſſent erecti, in aliis partibus inclinati conſiſterent, cum recta ad centrum inſiſtant, ut in ſchemate liquidum eſt. Iconiſmi 5. Fig. 3.

Co-

Digitized by Google

Corollarium 6.

SI fiat ſcala, & in centro collocetur; in ea homines primum deſcenderent uſque ad centrum; deinde aſcenderent.

Corollarium 7.

Iconiſmi 3. Fig. 3. HOmines procedentes ab Auſtro in Septẽtrionẽ non aſcendunt, cum per Terræ ſuperficiem ferantur: eſt tamen verum, quod plus ſpatii capite conficiant, quam pedibus, nam circulus EF, quem capite deſcribunt major eſt circulo OBC. quem pedibus ſignant.

Corollarium 8.

Iconiſmi 5. Fig. 4. POteſt fieri pons, qui nullis fundamentis innitatur; erigantur columnæ HD, GF, IA, BK, LC, quibus pons imponatur quadrato ex lapide, qui totam terram veluti cingulus circundet, deinde columnæ diruantur. Dico pontẽ pendulum ſtare; nam æquè à centro diſtaret, neque eſſet major ratio, cur una pars deſcenderet, quam alia; immò impoſſibile eſſet ut una deſcendente, altera non aſcenderet.

Eſt tamẽ falſum; quod arbitratus eſt Pater Scheinerus Affirmat .n. poſſe dari motũ perpetuum circa centrum Terræ: ſic problema proponit: circa centrum E alligetur gnomon CD, in cujus extremo ſit pondus G: ſupponatur verò circa C, vertibilis ſuper Iconiſmi 5. Fig. 5

axem

axem ACB, ſuffultum cylindris AH, BN. affirmat nunc Scheinerus pondus G perpetuò moturum deſcribendo circulum GBL: non enim afferri ratio poteſt, qua deducatur ut motum ſemel à tali motu deſiſtat: Verum hallucinatur, nam pondus G, cum nō poſſet ad centrum C. accedere ne incipiet quidem motum, nec impulſum perpetuò rotaretur, ſed ceſſante impetu quieſceret,

Theorema 5. Propoſitio 5.

Aquæ ſuperficies curva eſt, & gibboſa.

DEmonſtratur: Si aqua ſphærica non eſt; eſto plana: ſit ejus ſuperficies AB, cētrum Univerſi, & Terræ C, ducantur rectæ CA, CB, & CD, ad AB, perpendicularis: circulus itē EDF, deſcribatur: Nunc ſic; ex 19. Primì, recta CD, minor eſt rectis CA, CB, aqua igitur in A, & B, longius à cētro abeſſet, quàm ſi eſſet in D, neceſſum igitur eſt ex punctis A, & B, confluere ad D: experimento enim didicimus aquam ad decliviora confluere (ſive Univerſi centrum petat, ſive Terræ); aqua igitur, quæ eſt ad A, & B, ſuapte natura deſcenderet ad D, & in tumorem GDH, abiret, gibboſamque figuram indueret: ſic enim ex omnibus ſui partibus æque à medio diſtaret. Icon iſmi 4. Fig. 4.

Ali-

Digitized by Google

Icόniſmi 5. Fig. 1. Aliter: Eſto Maris ſuperficies AB, in A ſit Turris aliqua, quæ recta eſt ad Horizontẽ, cùm ad centrum gravia inſiſtant: in B ſit navis, quæ è littore ſolvat altum petens, ſitque oculus in Turris vertice C. Iam procedente navi, ſecundis auris, oculus deſinet videre inferiores partes, videbit ſolùm Malum; mox mali altiorem partem, hinc Carcheſium D, tandem nihil amplius ſpectare datur: E contra ex alto venientes primum vertices Mõtium, & Turrium in conſpectu habent; mox radices: hoc autem non accideret ſi aqua eſſet plana; rotunda igitur eſt; cujus tumor viſum impedit, quin minus inferiores partes ſub viſum cadant.

Imò ſi plana eſſet contrarium accideret: videri enim oporteret navis partes inferiores B; viciniores enim eſſent. Sit oculus in A; alter radius viſualis AB, qui ſi fieri poteſt navis puppim feriat: alter ſit AE, qui recta Carcheſium petat: quoniã verò (aqua plana exiſtente) ſunt rectæ CA, EB perpen-

Icόniſmi 5. Fig. 1. diculares; erit angulus ABE, rectus, adeoq; per decimam nonam primi major erit AE quàm AB; longius igitur diſtaret mali vertex, quam pes ejuſdem, & hinc videri de-

be-

beret diſtinctiùs pes mali, quam apex, quod non accidit. Plana igitur aqua non eſt, ſed ſphærica. Quod demonſtrare oportebat.

Corollarium 1.

AQua in vaſe ſphæricam habet ſuperficiem; cum omnes partes circa centrum æque librari neceſsum ſit.

Corollarium 2.

PRæterea majorem tumorem habet aqua in vaſe eodem in inferiori parte C. ſito, quam in ſuperiori B, adeoque plus aquæ capit vas in infima domus contignatione, quam ſub petaſo: liquet, nam cum ad inferiores partes minor ſit à cẽtro A diſtãtia minor erit ſemidiameter, & ſic minus ſphæræ ſegmentum obtinebit aqua, ac majorem tumorem; in altiori vero parte erit majoris ſphæræ ſegmentum, & ſic minorem tumorem habebit in vaſe.

Iconiſmi 5. Fig. 2.

Scholion.

PRæcedentes propoſitiones non dubitarunt infringere nonnulli; qui voluere quidem Terram, & aquam eſſe rotundas, ſphæricas vero minimè, ſed veluti Poligonas, quos inter eſt Patritius cap. 25. & 6. Pancoſmiæ; verum figmenta, quæ adducit ſummã

vode-

Iconiſmi 4. Fig. 4. *redolent Ageometriā. Ait enim eſto plana ſit aquæ ſuperficies ADB, non per hoc confluerent ad D partes A, & B; nam eſto mathematicè ſint altiores, non sūt tamen phyſicè. Verum fruſtra ſibi fingit, quod ratio negat omnino, & experimentum.*

Addit præterea ſe recedēte ab oppido Comaclii milliariis decem nō viſam Templi Turrim altam pedum 72. quæ cæteroquin videri debuiſſet, cum ſtagni, in quo navigabat fundum non niſi ad duos pedes deſcendit: deſcendiſſet verò ad 72, ſi illius tumore mediante Turris diſparuiſſet. Verum errat bonus hic vir: opinatur enim à fundo occultari debuiſſe, & non ob tumorem tum ſtagni, tum Terræ: ab hoc autem occultari ad illam diſtantiam planiſſimè ſequitur quod & manifeſte animadvertit, qui triangulorum analyſin novit.

Alii in eo difficultatem plurimam faciunt. Quod maria, imo & campi ſummam planitiem præ ſe ferre videantur, verum hi nequaquam in hunc lapidem offenderent, ſi ad leges opticas animum adverterent: ut enim demonſtrat Alhazenus, puncta pavimenti remotiora apparent altiora, propter radium elevatum; hinc Maris partes, & camporum remota, cū curva ſint, quia verò videntur elevata, plana apparent. Quod etiam à vaporibus ſpecies elevantibus cauſatur. Præterea, quid Terra, Mariſve noſtris oculis obiicitur? exigua profecto tanta molis particula eſt: unde nihil mirum ſanè eſt ſi curvaturam perpendere non poſſumus: quemadmodum ſi ex circuli circumferentia mille paſſuum, pedale ſegmentum abſcinderemus, vix in illo curvitatem animadverteremus.

Theo-

Theorema 6. Propoſitio 6.

O*Mnia maria ſunt circa centum in æquilibrio, ut aliæ partes non ſint aliis altiores.*

Demon. Ex antecedente aquæ ſuperficies Sphærica eſt; quia aqua confluit ad decliviora: eſt igitur circa centrum in perfecto æquilibrio: nam ſi non ita: erunt aliæ partes aliis altiores: unde non confluerent in decliviora, quod quidē falſum eſt. Imò ſi ex Archimede omnis humor curvam induit figuram, & circa centum libratur; cur nō hoc de mari dicendum eſt? ſunt igitur maria in æquilibrio, Quod demonſtrare opus erat.

Corollarium 1.

MAre Terra depreſſius eſt; & humilius; nam cum omnia maria æqualem habeant à centro diſtantiam, ſi quod ad litus eſt, Terra depreſſius eſt, omnia maria Terra humiliora erunt.

Digitized by Google

Corollarium 2.

HInc eſt præterea, quod hallucinati fuerint Seſoſtris Ægypti Regis illi, qui ei à Conſiliis erāt, dum Regi Ægyptiaci Iſthmi ſectionem diſſuaſere. Putabant enim Erythræum altius eſſe Mediterraneo, adeoq; ſi in hoc influeret Græciam omnem, Aſiæque partem non exiguam ſubmerſurum.

Scholium.

CAbaus lib. 1. meteorologicorum pag. 55. vult Maria non eſſe in æquilibrio circa centrū Terræ; ſed affirmat, ut cætera omittam, Mare Liguſticum Adriatico altius eſſe, quod ſe oculis expertum eſſe teſtatur. Ait enim ſe obſervaſſe ab Apennini faucibus ad Genuamuſque tantam eſſe declivitatem, quanta eſt ab eiſdem ad Ticinum: à Ticino verò uſque ad Adriaticum litus ſupereſſe totam illam declivitatem; qua opus eſt ut Eridanus in Adriaticum influat. Sed peto quanam libella id Cabæus examinavit? Neque oculi tutiſſimi teſtes ſunt hac in re. Idem dico de Mari Corynthiaco: putant enim depreſſius eſſe Corynthiacum Saronico Mari. Neque noſtri Patres Procuratores Pervanæ Provinciæ bene obſervarunt ex ſummis montibus Mare Boreale; quod ad Portum influit, quem Hiſpani (Nombre de Dios) appellant altius eſſe Oceano Auſtrali Pacifico, quod ad Panamæ Portum influit. In ſenibus enim hebetes

ſunt

ſunt oculi; unde illis fidem non adhibeo.

Cabæus, cui adhæret Arriga vult Oceanum eſſe noſtro Mari altiorem, imò & Terra. ratio autem, quam adducit hæc eſt: Partes Maris in uno Hemiſphærio opponuntur Terræ partibus in alio: verum Terræ Partes graviores ſunt: ergo aquæ Partes ut ſtent in æquilibrio eſſe debent majores, ut pondere æquent Terræ partes.

Primo. Mari Liguſtico nullæ terræ opponuntur, ſed Maria e diametro ſunt: non igitur ratio eſt, propter quam Mare Liguſticum altius cæteris eſſe debeat; Secundo, ut ſtet æquilibrium non ē neceſſe, ut contra naturam ad inferiora non defluant; nam partes Terræ aquis tectæ graviores ſunt quam detectæ: immò quis inficiabitur mille modis huic malo ab Auctore Naturæ provideri potuiſſe?

Lemma

DAta diametro circuli circumferentiam invenire, & è contra.

Fiat ut 71. ad 223, ita data diameter ad aliud, prodibit circumferentia quæſita.

Vt verò ex circumferētia diametrum habeas; fiat ut 223 ad 71. ita circumferentia data ad aliud prodibit diameter.

Poſſunt etiam aſſumi aliæ rationes, ut 7, ad 22. 10, 31. 100. 314. ſemper enim habebis circumferentiam ex diametro, & ex

Digitized by Google

diametro circumferentiam.

Demonſtratio patet ex demonſtratis ab Archimede de dimentione circuli: proportio enim circumferentiæ ad diametrum eſt, ut 22, ad 7, & è contra diametri ad circumferentiam, ut 7 ad 22. quia verò ex hac ratione non habetur vera circumferentia, ſed major vera, ut alibi demonſtrabimus, tutior eſt illa ratio, quam primo adduximus.

Scholion.

ANtequam terraquei globi dimentionem aggrediamur, neceſſe eſt præmittere notitiam menſurarum, quas Geographi aſſumunt, quæ quidem notitia, ut utilis perquam maximè eſt, ità ſatis ambigua: non enim conſtat de omnibus antiquorum menſuris. appono hic tamen receptam Geographis tabulam antiquarum menſurarum.

Tabula menſurarum antiquarum intervallorum apud Romanos.	
Digitus continet quatuor grana in latum diſpoſita,	4
Palmus digitos continet quatuor.	4
Pes continet palmos quatuor	4

Hic

Hic autem pes in duodecim uncias, tanquã aſſis dividitur.	
Cubitus, ſeſquipes continet palmos.	6
Paſſus ſimplex prima differentia continet pedes	2
Paſſus ſimplex ſecunda differẽtia pedes	$2\frac{1}{2}$
Paſſus ſimplex tertia differentia continet pedes	3
Paſſus duplex prima differentia continet pedes	4
Paſſus geometricus cõtinet pedes quinque	5
Paſſus Gracus continet pedes	6
Decempeda continet pedes	10
Iugerum continet quaqua verſum pedes	240
Stadium Italicum antiquum continet paſſus	125
Milliare Italicum antiquum continet ſtadia	8
Paſſus verò Romanos	1000

Tabula intervallorum ſecundum varias Nationes.

Romanum milliare recens cõtinet Paſſus antiquos	984
Bononienſe paſſus	$1266\frac{2}{3}$

Flo-

Florentinum paſſus	1270
Neapolitanum paſſus	1200
Milliare Anglicũ continet paſſus antiquos Romanos	$1041\frac{2}{3}$
Leuca Gallica continet paſſus	2620
Alii tribus Milliaribus Italicis leucam æquant	
Milliare Germanicum continet milliaria Italica	4
Suevicum milliaria	5
Leuca Hiſpana continet milliaria	4
Alii tantum ponunt	3

Menſuræ Græcæ ad Romanas redactæ.

Ὀργυιὰ *orgia, ſeu ulna continet pedes*	6
Πλέθρον *jugerum continet pedes*	100
Στάδιον, *vel* αὐλὸς, *ſtadium orgyias* 100, *pedes*	600
Δίαυλος, *duo ſtadia, pedes*	1200
Μίλιον *Milliare Græcum orgyias* 1000, *pedes*	6000
Δόλιχος *dolichus ſtadia* 12, *pedes*	7200
Σχοῖνος *ſchœnus, ſeu funis*	

niſ, ſeu Paraſanga ſtad. 50. pedes	18000
Σταθμὸς ſtathmus continet ſchœnos 5, pedes	72000

Animadvertendũ hic, quod noſter palmus Neapolitanus continet antiqui pedis Romani Veſpaſianei uncias 9. & $\frac{100}{45}$ unde unus paſſus Geometricus continet palmos Neapolitanos 6. & paulo plus quam $\frac{1}{3}$. Milliare verò Antiquum continet palmos 6333. ulnas, ſeù cannas Neapolitanas 791, & palmos 5.

Problema 1. Propoſitio 7.

PRoponitur vulgata methodus inveſtigandi ambitum Terræ.

Seligantur duo loca in eodem Meridiano, & ſint G, & H: horum autem locorum obſervetur arcus intervallum metiens, quod ſic fiet: notetur diligẽter Poli altitudo amborum locorum: quo peracto minor à majori ſubtrahatur, arcus differentiæ erit metiens intervallum: hinc veſtigare oportet diſtantiam inter utrumq; locum in milliariis, ſeù paſſibus geometricis, quo peracto Iconiſmi 5. Fig. 4.

 fiat,

fiat,ut differẽtia in gradib⁹ exhibita ad mil-liaria, ſeu paſſus intervalli, ita 360. quot ſcilicet ſunt gradus in circulo maximo, ad quartum prodibit Terræ ambitus in millia-riis, vel paſſibus geometricis.

Demõſtratur: Terra in centro eſt, & ſphæ-rica, per primam, & tertiam hujus; unde circulus Terræ maximus terreſtris ſuperfi-ciei, ac Meridianus ſunt circa idem centrũ: æquales igitur rectæ abſcindent æquales ar-cus per Lemma tertium propoſitionis ſecũ-dæ: tot igitur gradus erunt in arcu interca-pedinis duorum locorum, quot ſunt in dif-ferentia inter utramque Poli altitudinem: ſi igitur utamur regula aurea ex nota diſtã-tia duorum locorum in milliariis prodibit Terræ ambitus, Quod facere oportebat.

Problema 2. Propoſitio 8.

Idem alia methodo efficere.

Iconiſmi 6. Fig. 2. SIt mons quicunque AB, ex cujus apice A radius viſualis AC per dioptram, vel aliud inſtrumentum tranſmiſſus feriat, ſivè Maris, ſive Terræ ſuperficiem in C, ut hinc notus fiat angulus CAB (tutiſſimè hoc pe-

rage-

rageṭur ſi obſervetur cum Sol oritur, vel Luna ſudo aëre, & Horizonte vaporibus non obnoxio, ut accidit circa Alcedonios dies) mox per regulas Orometricas inveſtigetur perpendicularis altitudo montis AB, in paſſibus, aut milliariis. ducatur jam BE perpendicularis ad AB conſtituens in B rectum angulum: è centrò verò ducantur rectæ FC, FE: FC conſtituet rectum angulum cum tangente AC, ex decimanona tertii.

Quoniam verò in triangulo ABE, rectãgulo datur angulus A, per inſtrumentum obſervatus, datur latus AB, altitudo montis inventa: ſi fiat igitur, ut ſinus totus ad tangentem Anguli A, ita altitudo AB, ad aliud; prodibit latus EB. Rurſus ſi fiat, ut ſinus totus ad ſecantem anguli A, ita AB ad aliud, prodibit hypothenuſa AE. quia verò tam quadratuum rectæ EB, quam EC æquale eſt rectangulo FE, EH, ex 36. tertii; erit EB; æqualis EC: ſi igitur addatur AE, inventæ recta EB, habebitur tota tangens AC nota. Tandem ex AC, fiat quadratum, & hoc dividas per AB, prodibit tota recta AD, ex qua ſubtracta AB, remanebit Terræ diameter, ex qua per Lemma præcedens,

Ter-

terrę ambitus fiet notus in milliariis: vel fiat ut tangens anguli AFC (eſt autem complementum anguli FAC noti) ad ſinum totum; ita AC nota in milliariis, vel paſſibus ad quartum prodibit AF: ex hac dempta altitudine AB, relinquetur ſemidiameter. ambitum igitur terræ, &c. Quod erat faciendum.

Problema 3. Propoſitio 9.

Proponitur alia methodus exactior ad Terræ ambitum indagandum

Iconiſmi 6. fig. 1. Sint duo montes AB, AC, quorum perpēdiculares altitudines, ſeu perpendiculi DF, EG, ad centrum A Univerſi concurrunt, ex corollario 4. propoſitionis 4. ſitq; angulus DAE, duabus rectis intercluſus DA, ED: jam per Orometriam indagetur diſtantia montium DE, quæ vix differt ab arcu terreſtris ſuperficiei BC, cum montes, & vicini ſupponantur, & medioctis altitudinis. Nunc vero per quadrantem, vel ſemicirculum, aut quodvis inſtrumētū, notetur angulus EDF, quem cum perpendiculo DF conſtituit radius viſualis DE; eodem modo notetur angulus DEG: qui duo anguli

guli in unum collati, & à duobus rectis ſubtracti dabunt per 32. primi reliquum angulum DAE, ſeu BAC, quem arcus BC, ſubtendit. Nunc verò ſic operaberis, ut ſinus anguli A, ad rectam DE, notam (eſt enim diſtantia montium) ita ſinus anguli E ad latus DA, ex quo ſi ſubtrahatur altitudo montis DB, habebitur Terræ ſemidiameter AB; atq; ex præcedente lemmate Terræ ambitus. Quod facere oportebat.

Scholion.

QVanta vero ſit Terra magnitudo, quantus ejus ambitus non liquidò conſtat, neque una omnium mens eſt; nam juxta præcedentes, aliaſque innumeras praxes Geographi Terræ magnitudinem definivere. Eratoſthenes ex obſervatione facta inter Alexandriam, & Syenen, quæ Ægypti Vrbs eſt in Tropico ♋ ſita, in qua puteus, hanc ad rem factus, ita Solem in Tropico exiſtente, totum ebibit, ut undequaque illuminetur; eſt inſuper Vrbs hæc juxta Eratoſthenis calculum in eodem Meridiano cum Alexandrea; ex hac, inquam, obſervatione tempore ſolſtitii peracta collexit Eratoſthenes ſtadia, quæ uni gradui debētur eſſe 700. toti verò circumferentiæ ſtadia deberi 152000: ſed hæc obſervatio minus exacta eſt, quemadmodum pænè omnes antiquorum.

Pater Brietius affirmat uni gradui 60. milliaria de-

deberi, quod ſic deprehendiſſe affirmat. Albavilla, & Caletum ſunt, inquit, in eodem Meridiano: differentia altitudinum Poli utriuſque loci eſt gradus unius: diſtãtia in milliariis exactiſſimè inveſtigata eſt milliariorum 60. *uni igitur graui tot debentur: toti circũferentia* 21600. *hanc ſuſpectam habet Ricciolus*

Villebrordus celeberrimus Geometra ex obſervatis inter Alcmariam, & Lugdunum Batavorum, affirmat uni gradui deberi milliaria antiqua Romana 58: *ſed ex datis ab ipſo Villebrordo approbat Ricciolus uni gradui deberi milliaria antiqua Veſpaſianaa* 80. *rejectis fractionibus.*

Almamon, ſeu Maimon magnus Babylonis Caliphas, qui inter Arabes regnavit circa annum 827, *juſſit indagari quot milliaria uni gradui deberentur: peracta eſt ſumma diligentia ab Arabis Geographis obſervatio in campis Figar, qui ad Ærythraum excurrunt. Ex hac autem obſervatione deprehenſum eſt uni gradui deberi milliaria Arabica* 56. *qua reſpondent milliariis Geometricis* 81. *Pater Ricciolius affirmat ſe una cum Patre Franciſco Maria Grimaldo per duodecim integros annos ſummo labore, induſtriaque operam huic rei navaſſe in agro Bononienſi, ac demum illud perfeciſſe, ut veram hanc Arabum obſervationem eſſe deprehenderit. Nos libenter hanc ſequimur præcipuè, quod multis recentioribus obſervationibus conſonet. ſed jam appono hic abacum magnitudinis Terra juxta varios Authores.*

SI-

SYNOPSIS OPINIONUM DE TERRÆ MAGNIT.

Dat	Uni Gradui		Circumferentiæ		Semidiametro	
	Stadia	Mill:	Stadia	Mill:	Stadia	Mill:
Ariſtoteles	1111 1/9		400000		63636	
Archimedes	833 1/3		300000		47700	
Eratoſthenes	700	87 1/2	252000	31500	40090 1/7	5411 4/[illegible]
Ptolemæus	500		180000	25000	28636 4/11	
Clavius		62 1/2				3579 1/2
Almæon		81		25160		4006 [illegible]
Apianus, Cluverius		60		21600		3440
Brietius, Luſitani, & Hiſpa. Nautæ, Bettinus		70		25200		40[illegible]
Ginnarus		53		19080		3[illegible]5
Cabæus		61 1/8		21980		[illegible]0
Mazzonus	265	78 1/9	225000	28125	35825	
Caſatus						[illegible]7
Ricciolus		72		25941		[illegible]7
Grimaldus		81		29349		4673

Theorema 7. Propoſitio 10.

Aer non cietur circa Terram circulari latione

Suadetur: Hic motus non eſt juxta genium Elementorum: Elementa enim,

vel

vel ſurſum, vel deorſum feruntur: neque aeris ſubſtantiæ, quæ fluvida eſt, ſe accomodat; nec tandem hujuſce motus cauſam in medium afferre poſſumus: Non igitur circulari latione movetur Aer. Prætereà cum experimento docti ſimus multis in locis aerem non ſanum eſſe, in aliis ſanum, neceſſum eſt, dicamus Aerem iiſdem ſemper in locis inſidere: Mobilis enim ſi eſſet non idem ſemper eodem ſtaret in loco, nec ſemper, aut noxius, aut ſalubris. Inſuper cum ventus ex aeris flabellati motu fiat, ut in Anemologia demonſtravimus, ſi aer cõtinuò moveretur perpetuò ventus flaret. nõ igitur circa Terram fertur aer, Quod ſuadere opus erat.

Sholion.

Iconiſmi 6. Fig. 4.

AErem omnem, quem circa Terram eſſe conſtat, tres in Regiones diſtribuunt. Prima, ac infima regio eſt, quæ proximè Terram ambit. In hac Pruinæ, Manna, dulces Auræ, & ſimilia generantur: quæ cum viventium bono poſita ſit ſuam habet temperiẽ.

Secunda, quæ & media nuncupatur ſupra hanc eſt. in hac Nubes obambulant, Pluviæ, Nives, Grandines, Tonitrua, atque hujus generis alia procreantur: atq; ob id frigida eſt.

Ter-

Tertia, quæ & ſuprema vocatur, ſupra ſecundam eſt: in hac ignitæ impreſſiones, & ſecundum Peripateticos Cometæ generantur. Calida eſt hæc regio, atque ob id accenſæ exhalationes in flammas abeunt.

Quanta vero ſit altitudo Supremæ Regionis, ac totius Aeris, non benè compertum eſt, neque Aſtronomi, Opticiq; conſentiunt. Illud autem primo aſſumunt, ſcilicet tantum elevari Aeris Regionem, quantũ halitus, ac vapores aſcendunt: ſecundò crepuſculum aliud non eſſe niſi reflexionem (alii refractionem putant) ſolarium radiorum halitus, vaporeſque illuſtrãtium: His poſitis Alhazenus, & Vitellio affirmant halituum altitudinem extẽdi ad milliaria 51. Tycho 52. Blancanus 43. Cabæus, Clavius, Tychoni dant manus: Cardanus ad milliaria 1288 extendit, ſed σφάλλεται, ut ſolet plerumque. Ricciolus, & Grimaldus ad milliaria 86, ſi crepuſculum ex reflexione fit; ſi refractio eſt; 56. nos plura in opticis, ubi referemus eas obſervationes, quas Panormi rure cum amicis egimus, iterumque ad Soſianum noſtrum feriati iterabimus. Res enim hæc camporum amœna, ac delicatum otium efflagitat.

Neque ſecundæ Regionis altitudo ſatis cõſtat: Philoſophus affirmat, uſque ad vertices altiſſimorum montium extendi, ad quos vix venti perveniunt; habet enim primo meteorol. c. 4, οὐχ ὑπερβάλλειν τὰ πνεύματα τῶν ὑψιλοτάτων ὀρῶν: *non extẽdere ventos altisſimorum montium apices: Alii uſque ad ſummam nubium altitudinem hanc Regionem extollunt, undè probabile eſt mediæ Regionis altitudinem*

nem

nem ad quatuor milliaria extolli poſſe, primam ad duo tantum. Illud tamen certum videtur, eam Regionem appellari ſecundam, in qua nubes vagantur; ut igitur hæc definiatur, nubium altitudo maxima, & minima indaganda eſt.

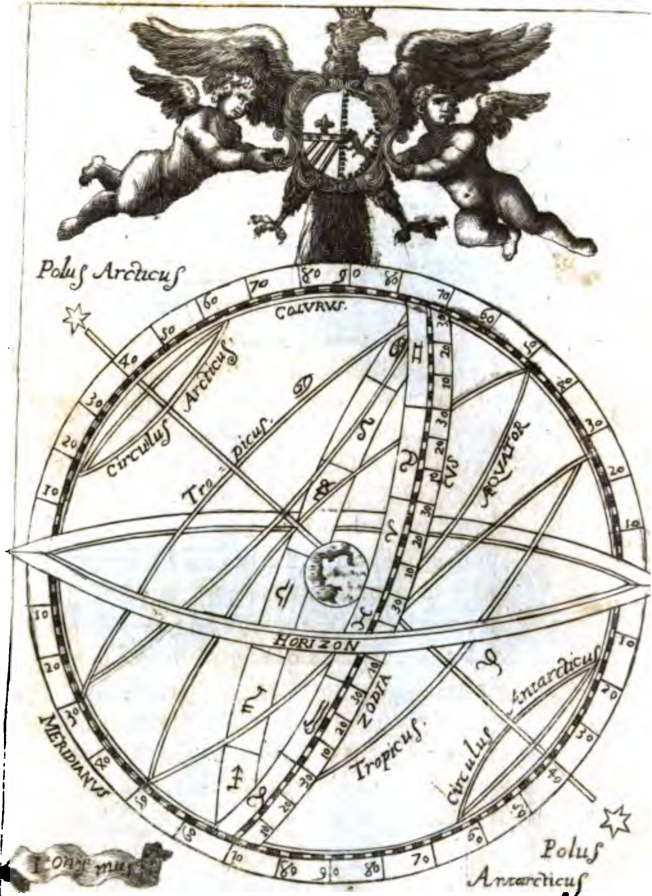
Problema 4. Propoſitio 11.

Iconiſmi 6. Fig. 3

ALtitudinem nubis, ex ea ſecunda Aeris Regionis indagare.

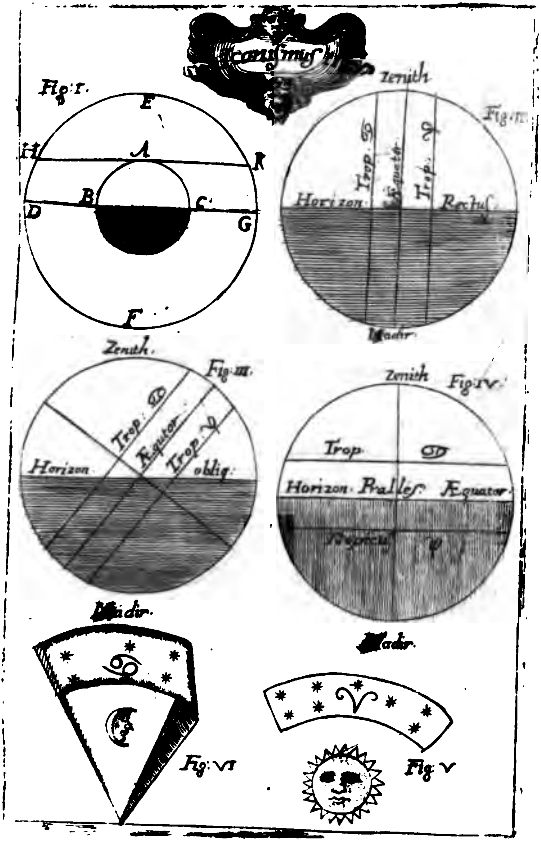
Sit Nubis A quieſcens (nam ſi in motu eſt, Problema in praxim deduci non poteſt) ex puncto B, in planitie obſervetur quadrante Aſtronomico altitudo Nubis; eodẽ verò momento ab altero in D obſervetur altitudo: quò major erit diſtantia BD, eò tutior obſervatio. Iam noti erunt Anguli ABD, ADC; quoniam verò datur Angulus ADC, dabitur etiam Angulus ADB complementum ad duos Rectos ex 13. primi: menſuretur in paſſibus intervallum DB: jam in triangulo ADB noti sũt anguli ABD, ADB, & latus adjacens BD: notum fiet per analyſin triangulorum latus AB. Intelligatur jam ducta perpendicularis AC: jam in triangulo ABC, datur angulus ABC, & hypothenuſa AB, fiet etiam notum latus AC, nubis altitudo quæſita, quod erat faciendum.

Digitized by Google



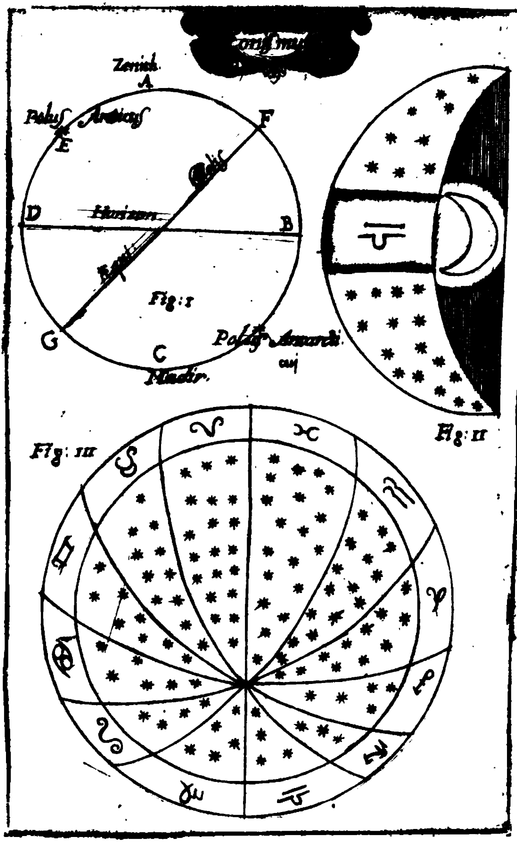
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

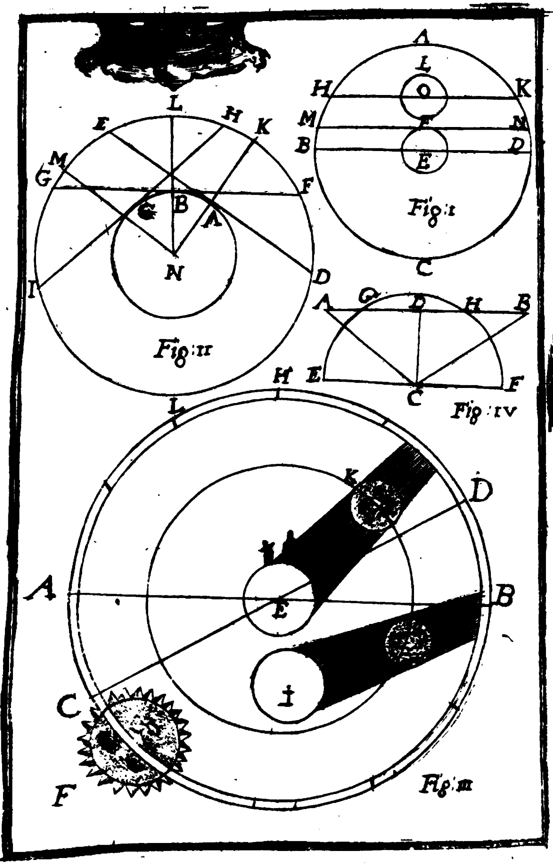
Digitized by Google



Digitized by Google

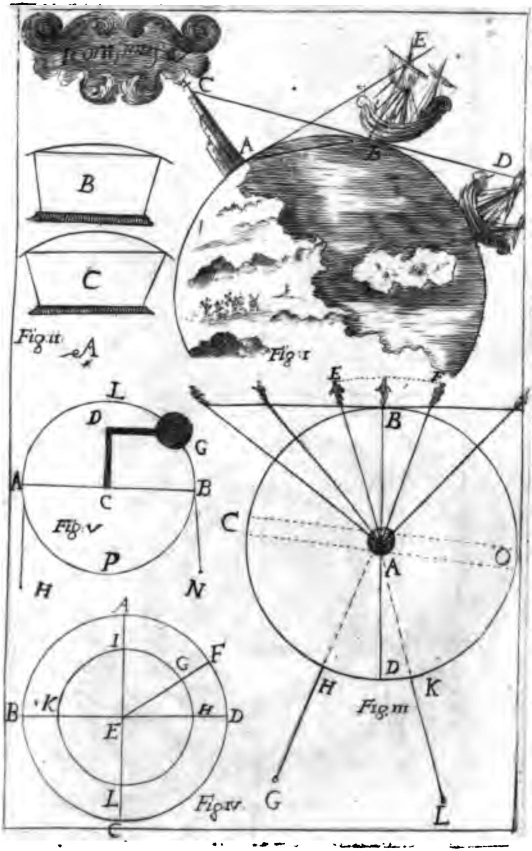


Digitized by Google



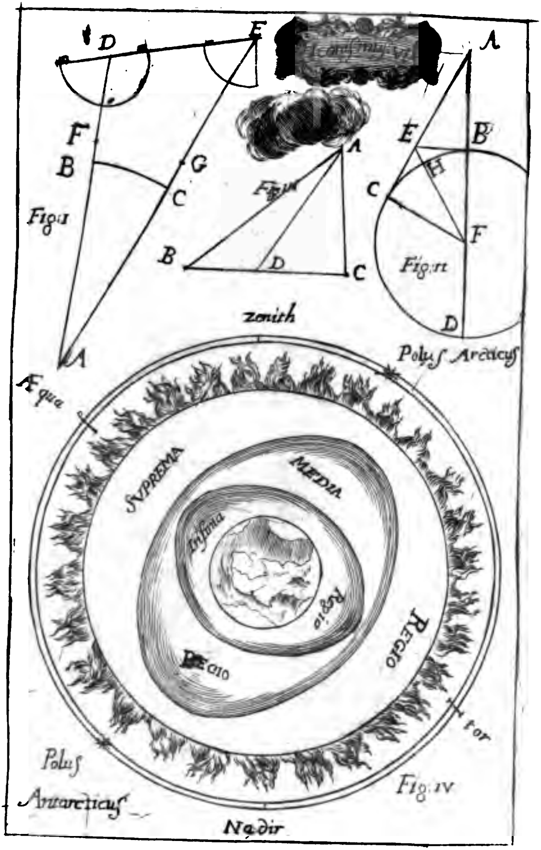
A L H K M E N B D O E
Fig: I
C
L E H K M G F B A N D I
Fig: II
A G D H B E F C
Fig: IV
H L K D A B E C F
Fig: III

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

DEFINITIONES PRIMAE.

1 MUndi ſyſtema, eſt Univerſi conſtitutio, omniumque partium recta diſtributio.

2 Sphæra Cæleſtis, eſt corpus ſolidum variis orbibus contiguis, ac puro æthere compoſitum, in quo Sidera, ac Planetæ perpetuò rotantur.

3 Cœlum, quòd græcè dicitur Ουρανὸς quod ſuprà videatur, ἀπὸ τȣ̃ ὁρέω, καὶ, ἄνω Hebraicè dicitur Haſamaim, quod admiratione dignum ſonat, eſt ſuperior Mundi pars illa, quæ luce, & fulgore maximè conſpicua eſt: Cælũ autẽ in plures Orbes dividitur.

4 Sũt autem Cæleſtes Orbes ſolidæ circumferentiæ, quæ ſphærali ambitu quaqua verſum circinantur: In hiſce Orbibus ſidera, ac Planetæ ſtatas motuum periodos abſolvunt. Habet autem Orbis duas ſuperfi-

Digitized by Google

cies, quarum extima, & ſuperior convexa apppellatur; inferior verò, quæ ad nos vergit concava dicitur: Hinc Cœlum à Themate κοιλὸν, quod excavatum ſignificat, dictum vult Varro.

5 Concentricus Orbis, qui, & Homocentricus, ille eſt qui idem centrum habet cum Univerſo. In ſchemate circà centrum Mundi A concentrici Orbes ſunt BC, DE, qui circa centrum A gyrantur.

Iconiſmi 1. Fig. 1.

6 Eccentricus Orbis ille eſt, qui circà aliud centrum circũvoluitur: ut Orbis FG, qui circà centrum H diverſum à centro A circumagitur.

Iconiſmi 1. Fig. 1.

7 Eccentricitas eſt diſtantia illa, quæ mediat inter centrum Mundi, & centrum Eccentrici: ut AH.

Iconiſmi 1. Fig. 1.

8 Epicyclus eſt parvus Circellus, qui ab Eccentrico defertur; Ipſe autem defert corpus Planetæ: talis eſt LK, qui circà centrum I circumvolvitur.

Iconiſmi 1. Fig. 1.

9 Apogæum eſt punctum illud Epicycli, ſeù Eccentrici, quod maximè à terra recedit; tale eſt punctum O; dicitur ab ἀπὸ, & γαία, quaſi à terra recedens.

10 Po-

10 Perigæum eſt punctum illud Epicycli, ſeu Eccentrici, quod maximè ad terram accedit, quod eſt quaſi περὶ γάιαν: Hoc eſt in ſchemate punctum N. Apogæum appellatur etiam ab Aſtronomis Aux, Perigæum verò oppoſitum Augis. Iconiſmi 1. Fig. 1.

11 Parallaxis eſt diverſitas aſpectus, quam ſidera patiuntur ex diverſis locis ſpectata; dicitur ἀπὸ τοῦ παραλλάττω, quod eſt aberro, ſeù vario. Sic autem deſcribi poteſt; Eſt arcus circuli maximi in Orbe Stellifero ſupputatus inter locum verum, & apparentem aſtri.

12 Parallaxis Verticalis, ſeù Altitudinis eſt illa, vi cujus Phænomenon in eadem diſtantia à centro terræ ex ſuperficie telluris ſpectatum, videtur magis diſtare à vertice, & minus elevatum ſupra Horizontem, quàm ſi è telluris centro ſpectaretur.

Scholion.

Sit in appoſito ſchemate Telluris conſpicuum Hemiſphærium ZBY, & ſemicirculus Verticalis in Orbe Stellifero HVR tranſiens per V verticem ſpectatoris B: ABV ſit linea Verticalis; Horizon rationalis ad hanc perpendicularis ſit HAR, ſenſibilis verò ſit Icon. 1. Fig. 2.

OBN: ſemicirculus LCD ſit ●, Orbis SHI ☉. Appareat jam Luna in L puncto ſenſibilis Horizontis: ex centro A terræ per centrum Corporis Lunaris agatur recta ALK uſquè ad firmamentum: Hoc poſito, patet, quod ſi Luna videretur ex centro A, eſſet elevata ſupra utrumque Horizontem, & ejus diſtantia à vertice V eſſet arcus VK quadrante minor: ſpectata verò à ſuperficie B apparet in Horizonte Phyſico, & diſtãs à vertice Angulo recto VBN: Locus verus erit K, & linea veri loci erit ALK, & vera diſtantia arcus VK, quem metitur Angulus VAK: locus viſus erit N, & linea loci viſi BLN. Parallaxis Lunæ Horizontalis erit arcus NK differentia ſcilicet inter locum verum, & viſum. Angulus autem KLN eſt menſura parallaxeos; non quod ex L deſcriptus ſit, ſed quia angulus KLN eſt æqualis Angulo ALB per 15, primi. Angulus autem ALB tantus eſt, quanta eſt parallaxis. Hoc autem ſic geometricè oſtenditur: Angulus VBL diſtantia viſa à vertice cum Angulo LBA facit duos rectos, ex 13. primi; vera diſtantia Arcus, ſcilicet VK, eſt menſura Anguli VAK, hoc eſt BAL: Hic autem una cum Angulis ABL, ALB, æqualis eſt duobus rectis ex 32. primi; ablato igitur communi ABL, remanebit Angulus VBL, viſa diſtantia, æqualis duobus BAL, ALB, ergò Angulus BAL vera diſtantia ſuperatur ab Angulo viſa VBL, Angulo ALB: hic autem eſt æqualis Angulo KLN, ad verticem: eſt igitur Angulus KLN, menſura Parallaxeos, quod erat demonſtrandum.

Appareat jam ☉ in Horizonte ſenſibili S: locus viſus erit N, verus M, & ASM, erit linea veri loci;

ap-

apparentis BSN; Parallaxis verò horizontalis MN.

Appareant iterùm Sol in I, Luna in D, in eadem altitudine viſa; ſitque linea viſi loci BDIX, tranſiens per centra Solis, & Lunæ: ex A, ducatur recta ADQ; erit linea veri loci Lunæ, & Parallaxis Lunæ arcus XQ: ducta verò recta AIT; erit linea veri loci Solis, & parallaxis XT.

Appareant ter. Sol in G, Luna in C in eadē vera altitudine, ut linea ACGP tranſeat per centra Solis, & Lunæ, erit linea veri loci BCE, erit linea loci viſi Lunæ, & parallaxis DE. recta BGP; linea loci viſi Solis, & Parallaxis PE.

Corollarium 1.

SIdera in vertice nullam patiuntur Parallaxim, quandoquidem lineæ coincidunt, nec angulum comprehendunt.

Corollarium 2.

PArallaxis Horizontalis eſt omnium maxima: nã angulus BGA qui metitur parallaxim Horizontalem major eſt angulo BGA, qui metitur Parallaxim propiorem vertici, quod ſic demonſtro: Producãtur rectæ GB, GA, SB, SA ad puncta $\delta, \gamma, \lambda, \theta$, nectanturque lineæ $\delta\gamma, \lambda\theta$; $A\beta$, ad $B\lambda$ perpendicularis excitetur. Quoniam linea $A\beta$ minor eſt AB, linea $S\delta$ magis diſtabit à centro, quàm $G\gamma$ Icon iſ-mi 1. Fig. 2

Digitized by Google

ergo ex 15. tertii minor erit; quare ſegmentum δγS, majus erit ſegmento λθG, atque adeò Angulus γ minor erit angulo θ: Sunt autem Anguli δ, λ, recti ex 31. tertii; Reliquus igitur Angulus BδA major erit BGA, Quod erat demonſtrandum.

Corollarium 3.

Iconiſmi 1. Fig. 3.

MAnifeſtum etiam eſt, quòd quò major ad verticem Parallaxis accedit, eò minor eſt.

13 Parallaxis locorũ eſt differentia inter duo loca viſa à duobus terræ locis. Sit LO, portio firmamenti, CH Orbis Phænomeni, A centrum Univerſi, BE terræ ſuperficies jam verò ſi phænomenon C, ſpectetur ex B, locus viſus erit D, ſi verò ſpectetur ex E locus viſus erit F: differentia DF, erit Parallaxis locorum. Eſt verum, & hoc.

Corollarium 4.

Iconiſmi 1. Fig. 2.

PHænomenon, quod terræ propius eſt majorem habet parallaxim. Sit Luna in C terræ propior; Sol in G remotior, ambo in eadem linea veri loci; jam Parallaxis Lunæ eſt angulus BCA; ſolis Parallaxis eſt angulus BGC: ſed Angulus BCA major eſt angulo BGC per 16. primi exterior interiori oppoſito; ergo Phænomenon terræ propius majorem habet Parallaxim! Sed ſint in D, & I in eadem linea, viſi loci; demonſtrabitur, ut prius Angulum ADB

ma-

majorem eſſe angulo AID. Phænomenon igitur, &c.
Quod erat demonſtrandum.

Theorema 1. Propoſitio 1.

COelum ſphæricum eſt, & ſphæricè ſidera rotantur.

Demonſtratur: Cœlum nobilisſimũ corpus eſt, & cæteris præſtantius; ergò, & figura, & motus nobilisſimus illi debetur; illa autem ſphærica eſt, quàm circularis latio conſequitur; omnes enim inter figuras Iſoperimetras, quæ ſcilicet æqualem habẽt ambitum, ſphærica eſt capacisſima, ac proindè nobiliſſima, quod, & Clavius, & Pappus demonſtrarunt. Capaciſſimum igitur Cœlũ cũ ſit, quippè, quod inferiora omnia contineat capaciſſimæ erit figuræ, nimirum ſphæricæ: Undè optimè Ptolemæus σφαιροειδής ἐστι ὁ οὐρανὸς, καὶ φέρεται σφαιροειδῶς. & Philoſophus 3. de Cœlo σχῆμα δ' ἀνάγκη σφαιροειδὲς ἔχειν τὸν οὐρανόν; Figuram ſphæricam habere Cælum neceſſe eſt. quinimò, Ipſa Divina Sapientia, quæ Cæleſtes Orbes affabrè, concinnèque tornavit ſphæricos eſſe affirmat Eccl. 24. gyrum Cæli, inquit, cir-

circuivi ſola; græcè eſt ἐκύκλωσα, hoc eſt, circum rotundavi. Prætereà ſphæra aptiſſima eſt ad circularem lationem: inſuper cũ terra ſphærica ſit ex propoſitione 3. noſtræ Elementaris ſphæræ, & Cælum ſphæricum eſſe neceſſum eſt, ut terram undequaque ambiat, ac luce, caloreque foveat.

Tandem ſtellæ, quæ circà Mundi polos ſunt, ac nobis perpetuò apparent, deſcribunt circà Polos circulos Parallelos, & quæ viciniores anguſtiores, latiores verò, quæ majori diſtant intercapedine Quin imò omnes tùm ſtellæ, tùm Planetæ ſpectantur uniformi motu per proportionata tempora proportionata intervalla decurrere, ut correſpondeant ex amuſſim Quadrantibus, Armillis, cæteriſque ſphæricis inſtrumentis; oriuntur, & occidunt: ergò manifeſtè liquet, quod Cælum ſphæricum ſit, ac circulari ambitu aſtra ferantur: ſphæricum igitur Cælum eſt, & ſphæricè aſtra rotantur, Quod demonſtrare oportebat.

Co-

Digitized by Google

Corollarium 1.

NOn eſt Cælum planum ſicuti apud Ptolemæũ quidam affirmabant, qui dicebant ſidera in Horizonte Ortivo incendi, in Occiduo verò extingui, quod & Seres arbitrabantur.

Corollarium 2.

NEque Cælum erit, vel triangulare, vel quadratum; nàm ut ſcitè Philoſophus, aſtrueretur locus ſine corpore, & Corpus in vacuo: dum enim cuſpides Angulorum moventur, jàm Corpus eſt ſine loco, & pars relicta ſine corpore.

Sit enim Cælum Triangulare ABC: moveatur; jã pars A erit in D, quò prius locus non erat, & pars A, remanebit vacua. Præterea ſydera in E,G,F, majora viderentur cum viciniora exiſterent; Quod eſt falsũ. Iconiſmi 2. fig. 2.

Theorema 2. Propoſitio 2.

ORbes Cæleſtes non ſunt omnes ſolidi tamquam ex Cryſtallo.

Suadetur: Nova Phænomena, quæ extremis hiſce tẽporibus in Cælo Aſtronomi deprehendere, non conſonant cum hac Cæleſtium Orbium ſoliditate: ſoli igitur non ſunt

Digitized by Google

ſunt: illud autem ſic fiet manifeſtum. Primò Cometæ, qui hac tempeſtate effulſere, non fuere meteorologica corpora, ſed Cæleſtia, ut Aſtronomi ferè omnes ſolidiſſimis rationibus demonſtrarunt, ut aliqui ob defectum Parallaxeos ſupra Solem locandi fuerint: vel igitur novi Cæli cives, vel ſideribus populares ab ipſo rerum exordio progeniti (hoc mihi vero ſimilius videtur) ſi: novi jam ex ætheria materia pullularũt. Si æterna ſunt corpora; quæ ſtatis temporibus ſe mortalibus viſenda exhibent, neceſſum jam eſt, dicamus propiora terris fieri, atque ad nos accedere: vel igitur ſolidos Orbes ſcindent, vel penetrabunt; quorum utrumque cum falſum ſit, ſolidos eſſe Orbes dicere prohibemur. Secundo nova ſidera in Cælo viſa ob defectum Parallaxeos, vel in Stellifero Orbe, vel in ejus concavo ferebantur; & principio exigua luce, mox aucto lumine, mox iterùm diminuto; hoc autem nos cogit dicamus, vel paulatim progigni, vel plurima minuta corpora ſenſim in unum coaleſcere: Hoc autem ſoliditatem illam Antiquorum è Cælo expungit. Tertio, ♄ Laterones, ♃ Satellites male cum

ſo-

Digitized by Google

ſoliditate hac cohærent : nàm & ſi ipſorum motus uniformes eſſent, tot, tantique circelli (ſi per Epicyclos ferri dicantur) in Cælo admittendi forent, ut penè in infinitum excreſcerent. Fruſtra autem (proclamant Philoſophi) per plura fiunt, quæ uno, ac ſimplici Orbe fieri poſſunt: Quarto Mars tãto intervallo ad nos accedit, ut Sole ipſo humilior evadat : ſi ergò Cælum ſolidum eſt, jàm in Solis Orbem Martem perrumpere neceſſe eſt.. Quin imò tot, tantiſque anfractibus, varioque curſu, ac recurſu Mars motum ſuum abſolvit ; ut per Epicyclos ſalvari ſit omninò impoſſibile. Quinto Maculæ ſolares tot, tantæque ſunt ; ac tàm vario ſitu, ut cum Orbium firmitate non conſentiant. Quid ſi è Sole ipſo erumpant, ac perpetuò pullulent? Demùm Lunares maculæ aliud non ſunt, ut manifeſtè teleſcopio detectum eſt, niſi cavitates, ac inter altiſſimos montium vertices interjectæ convalles : has autem inanes eſſe non dixeris : Sunt igitur liquido æthere oppletæ. Imò cum ferè omnia corpora Cæleſtia non ſint perfectè lævigata, ſed ſcabra, ac ſerrata : nè igitur inanis ſit in Cælo locus, neceſ-

sè

ſe eſt purum, ac liquidum ætherem, qui lacunas expleat, hiatuſque, admittere: Solidi igitur non ſunt omnes Cæleſtes Orbes, Quod ſuadere oportebat.

Scholion.

RESpondent primo Antiquitatis Amatores; Varios Planetarum motus, præcipuè Martis, Macularum ſolarium, Iovis Satellitum, Saturniq; Lateronum per Eccentricos, & Epicyclos commodè ſalvari poſſe; imò & Cometarum, ſi hi æterni ſunt Cæli Cives: non eſt igitur cur à ſyſtemate antiquo recedamus. Verùm hoc de Marte, & Cometis figmentum eſt: Hi enim Epicycli per omnes ferè Orbes perrumperent, adeò ingentes eſſent. Præterea cum horum motus varias patiantur anomalias, tot, ut dicebam, Orbibus componendi eſſent Orbes, ut labyrinthus eſſet confuſionis, nō Ordo ſymmetriæ: & hinc patet malè ad Epicyclos revocari Iovis ſatellites, Maculas, &c.

Secundo dicunt varios eſſe in Cælo cuniculos, ac veluti canales, per quos ultrò, citroque permeant Planetæ. Verùm, vel hi cuniculi ſunt inanes, vel puro æthere replentur: ſi primum, jàm vacuum aſtruunt: ſi ſecundum jam liquidus æther admittitur.

Tertiò. Scripturæ authoritatem obiiciunt: dicitur enim Job. 37. *Tu forſitan fabricatus es Cælos, qui ſolidiſſimi, quaſi ære fuſi ſunt. Addunt præterea PP. authoritatem, qui ſolidos eſſe Orbes affirmarunt. ſic Clemens Papa, Tertullianus, Hieronymus, Chriſoſtomus*

mus, aliique. Poſtremò Philoſophum in medium proferunt Peripatetici; 2. de Cælo cap. 7. ubi ſic habet: Cõgruum eſt Cælum eſſe ex eodem corpore ex quo ſidus: hoc ſolidum eſt, ſolidum pariter Cælum erit. Sed facilis Reſponſio eſt: Primò verba ex Iob adducta non Prophetæ ſunt, neque ab aliquo Scriptore Canonico confirmata, ſed Eliu unius ex amicis Iob: Præterea eſto plures Patres ſolidos eſſe Cæleſtes Orbes affirmarint: quot nam contrarium affirmant? ſanè non pauci. Tandem condonandum eſt Philoſopho ſi ſolidum Cælum fecit; non enim ea Phænomena deprehenderat, quæ hac tempeſtate Aſtronomi obſervarunt: locus verò adductus manifeſtam patitur inſtãtiã: Nam ſidus & lucidum eſt, & opacum: ergò ita etiam Cælum.

Quartò, ſic alii diſcurrunt. Si Cælum fluidum eſſet, moto Planeta totum fluctuaret, vel pars illa ætheris, quæ circà Planetam eſt, & denſa, & rara fieret, ſi vacuum negare velimus, & penetrationem: denſari verò, ac rarefieri Cælum idem eſt, ac illud corruptioni ſubiicere. Verùm eſto hoc detur; quid inde autumant plerique. Præterea quidnam incommodi eſt, Cælum, aut ſaltem Zonam illam, in qua eſt ſemita Planetæ, fluctuare

Quintò, Tannerus ſic nos ſonitu obtundit: ſi aſtra tàm rapido motu per liquidum circumgerentur ingẽs ſonus ex colliſione orietur, qui ſanè à nobis exaudiri deberet; Videmus enim aërem noſtrum lapidibus, fundibulari rotatu exploſis horrendum ſibilare. Verùm hoc etiam acciderat ſi ſolidi eſſent Cæleſtes Orbes. Inſuper ſi quis eſſet ille ſonus, qualem ſibi fingunt Pythagorici minimè obtuſis mortalium auribus exci-

peretur. Sed inſtat idem: Non eſt ſanè commodum Intelligentiis, vt Planetas tanta veloci tate, ac tàm conſtanti uniformitate ſine Orbibus ſolidis rotent: Præterea deberent perpetua vertigine rotari cũ aſtris. Sed quid Tannerus, ſi ego illi minimè dem Intelligentias Planetas circumferre: ſed eſto. quid prohibet ſtellas moveri ab Intelligentiis ſtantibus per impetum impreſſum, ac iterùm poſt rotationem replicatũ?

Theorema. Propoſitio 3.

P*Rimũ Mobile, ſeù Cryſtallinum, & Stelliferum congruum eſt ſolidos eſſe. Orbes.*

Suadetur, & quidem de Cryſtallino liquidum eſt: nàm ſi ex cryſtallo eſt, ſolidum eſt: de Stellifero Orbe etiam liquet, nàm cum tantam videamus in ſtellis fixis uniformitatem in motu, ac diſtantiis, quas perpetuò inter ſe ſervant, congruum eſt, dicamus eas eſſe Cœlo affixas. Præterea cum, & PP. & ſenſus ſcripturæ, & ipſum græcum vocabulum, dicitur enim στερέωμα, hanc duritiem ſapiant; nequè ea conſpecta fuerint Phænomena, quæ illam expungant, ſolidum eſſe congruum eſt, quod ſuadere oportebat.

Co-

Corollarium.

EX præteritis manifeſtè deducitur Lunæ Orbem fluidũ eſſe, non ſolidũ, ut Cabæus autumat, ex ea ſcilicet ratione: nàm alitèr è terra exhalationes erumpentes in Cælum pervaderent, ac limpidiſſimum illum ætherem perturbarent: ſed ut in ſolidum incidentes Mercuriales illi ſales reſilirent in terram ad illam iterùm novo ſale imbuendam. Verùm hìc nimium ſalibus indulſit Cabæus: non enim veriſimile eſt, quod ſales volatiles, ſeu partes Telluris ſpiritoſæ, uſquè ad Orbem Lunæ pertingant: & ſi illuc pervadant, poſſe deindè ex impetu in terram reſilire ad illam fermentandam.

Theorema 4. Propoſitio 4.

D*Ari Primum Mobile, quod Cryſtallinum appello, eſt omninò congruum.*

Suadetur: Dari Cælum Cryſtallinum cõgruum omninò eſt ſcripturis, & Patribus, ut videre eſt apud Ricciolum lib. 9. Almageſti: poteſt autem hoc unum, & idem Cælum eſſe Primum Mobile, quod ſpatio 24. horarum æquali, & nunquã alterabili motu circuletur ab Ortu in Occaſum procedendo: ergò congruum eſt dari Primum mobile.

Prætereà congruum maximè eſt, ut ſi irregularis motus ſit in hac rerum Univerſitate, ſit pariter prima regula, ad quam reliquorum motuum irregularitates reducantur. Hi autem motus irregulares ſunt in Planetis, ac fixis, qui ſpatio 24. horarum non abſolvunt integram circulationem. Congruum igitur eſt dari primum mobile, cujus motus regula ſit cæterorum motuum, & ſui ipſius: Nàm, ut optimè Philoſophus: Rectum & ſui, & obliqui menſura eſt.

Theorema 5. Propoſitio 5.

P*Rater Primum Mobile datur etiam Empyreum immobile*

Suadetur: Congruum eſt dari locum, in quo ſe Deus ſuperis mentibus videndum ſimul, ac fruendum exhibeat, & in quo ſit Thronus ejus, ac ſpeciali tanquam in loco regnare dicatur: hujuſmodi autem locum Empyreum appellamus: & ſanè quis ſanæ mentis erit, qui dari Cœlum hoc inficietur, in quo ævum noſtrum perpetuum erit, ac perennis felicitas? Omnes profectò, & ſi barbaræ gentes, exiſtimarunt locum eſſe,

in quo poſt mortalis vitæ fatum ſint cum ſuperis regnaturi. Præterea hic ſenſus eſt omnium PP. aſſerentium dari Empyreum; ſic dictum ab igne, & quod fulgore coruſcum ſit. Sic pariter opinati ſunt Ethnici, quos citat Clemens Alexandrinus exponens illud Iſaiæ 66, Cœlum mihi ſedes eſt; quorum unus eſt Orpheus, qui ſic loquitur

Αυτὸς δ' αὖ μέγαν αὖθις ἐπ' οὐρανὸν ἐςήρικται.
Χρυσέῳ εἰνὶ θρόνῳ, γάιηθ' ὑπὸ ποσσὶ βέβηκεν.

Ipſe autem in magno conſtans, & firmus Olympo eſt.
Aureus huic thronus eſt, pedibus ſubjectaq; terra.

Scholion.

ANtequam totius Mundi ſyſtema, ac Cæleſtium Orbium numerum exponamus, quid antiqui ſenſerint breviter percurramus. Et primò quoniam animadverterunt omnia ſidera duplici latione ferri, una, qua ab oriente in occidentem rapiuntur, altera, qua contrario curſu ex occidente in orientē juxtà ſeriem ſignorum obliquè modò ad Auſtrum, modò ad Septentrionem deflectendo feruntur; excogitarunt Primum Mobile, quod omnes Orbes inferiores ſecum raperet; Vndè hic motus raptus appellatus eſt, & abſolvitur uno die: Prætereà, quia motus ab occaſu

Digitized by Google

in Ortum non unus erat omnibus ſideribus ; hinc varios orbes poſuere, & primò ſeptem pro ſeptem planetis, ſecundo octavum pro ſtellis fixis. Hic motus appellatur proprius Cæleſtium corporũ, & in conſequentia. Primus motus fit ſuper Mũdi polos: hic ſecundus ſuper Polos Eclipticæ, undè eſt quòd obliquus appareat, & modo ſidera in Auſtrum deiiciat, modò in Septentrionem elevet. Quoniam verò præter hos motus alium Alphonſini obſervarunt, qui à Septentrione in meridiem per 24. minuta, & rurſus à meridie in Septentrionem fertur, abſolviturque ſpatio annorũ 3442: Trepidationis, ſeù Librationis appellatur; Quò fit, ut maxima Solis declinatio nunc augeatur, nunc minuatur; Hinc eſt, quod alium orbem poſuere appellaruntque decimam ſphæram.

Præterea alium motum obſervarunt Aſtronomi, qui eſt ab occaſu in ortum per duos gradus; & 2'0, & ab ortu in occaſum circulum non abſolvendo: completur autem ſpatio annorum 1716. & pro hoc motu nonum orbem admiſerè. Hic autem motus, ſeù potius oſcillatio annorum inæqualitatem parit, quo fit ut unus annus alio ſit longior, vel brevior. His præſuppoſitis primum ſyſtema eſt Pythagoricum per intervalla harmonica conſtitutum. Primo loco in centro ponit terram immobilem cum Elementari Regione circa hanc Lunam; indè Mercurium, poſt hunc Venerẽ, quinto loco Solem, ſuprà hunc Martem, deindè Iovẽ, ſupra quem locat Saturnum, poſtremò fixarum orbẽ. Hoc ſyſtema Claudius Ptolemæus inſtauravit, rationibuſque communivit, ac recepere omnes ferè antiquiores Aſtronomi cum Clavio addita nona, decimaque ſphæra, Primo Mobili, atque Empyreo; & Ptolemai-

lemaicum eſt appellatum, cuius effigiem exprimit appoſitus Iconiſmus, in quo tamen nona, & decima ſphæra deſiderantur loci anguſtia. Iconiſmi. Fig. 3.

Secundum ſyſtema fuit Platonicum. Plato enim, ut refert Plutarchus de Philoſophorum placitis lib. 2. cap. 15. Primo loco ponit Lunam, Secundo Solem, Tertio Mercurium, Quarto Venerem, Reliquos Planetas eodem ordine collocat, ac Pythagoras: Porphyrius verò quarto loco non Venerem, ſed Mercurium ponit.

Tertium eſt Ægyptiorum, qui primi Cœleſtium rerum indagatores fuere; & ex quibus primum in Græciam, deindè ad nos ſapientia naturalium rerum advecta eſt. longè melius, quàm cæteri antiquiores philoſophati ſunt. ſic igitur ſyſtema conſtituere. poſita in centro elementari regione, circà illam Lunam circulari voluere: mox longo intervallo Solem, circa quē tanquam centrum rotari dixere ☿ & ♀: Deindè ♂. ♃, ♄, & fixarum Orbem circa Vniverſi centrum rotari voluere. Hoc ſyſtema ſecuti ſunt Vitruvius Pollio lib. 9. de Architectura cap. 4. Martianus cognomento Capella lib 8. de Nuptiis Philogiæ, & Mercurii. Beda, & tandem Argolus.

Quartum eſt Ariſtotelicum, quod nihil differt à Platonico, niſi quod reiectis Eccentricis, & Epicyclis Pythagoricis admittat Concentricos, ſeù Homocentricos. Hoc ſyſtema jam diù reiectum, reſtituit Hieronymus Fracaſtorius medicus, Aſtronomus, & Poeta inſignis.

Quintum eſt Philolai, qui primus, teſte Plutarcho lib. 3. de placitis Philoſophorum cap. 11. Solem in centro locavit immobilem, atque immunem à motu

τῆς φορᾶς κατὰ τόπον, Terram vero mobilem fecit. Philolaum ſecutus eſt Ariſtarchus Samius Pythagoræ diſcipulus. Hoc ſyſtema iam profligatum, ac conſepultum luci non bona reſtituit Nicolaus Copernicus, & ut eſt mortalium ingenium novitatis amãs, adeo Aſtronomis arriſit, ut quamplurimi, & quidẽ primæ notæ Aſtronomi amplexi ſint, quos inter fuit Galilæus, qui feſtivæ novitatis pœnas luit, nàm ſenex annorum 70. Romæ coram Purpuratis PP. cecinit palinodiam. Illius effigiem præfert Icon appoſita.

Iconiſmi 3. Fig. 3

Sextum recentiorum eſt Tychonis, qui poſita terra in centro, & circa ipſam Lunam, cætera quemadmodum Copernicus orditur: circa enim Solem reliquos Planetas rotari vult: Hujus autem ſyſtematis effigiem habes in appoſito digrammate.

Iconiſmi 5. Fig. 1.

Septimum eſt Riccioli, quod, & ſemitychonicum appellant, nil differt à Tychonico, niſi quòd Iovem, & Saturnum circa centrum Vniverſi circumagi affirmet His autem poſitis, quid ſenſiamus de Mundi ſyſtemate exponamus breviter.

Iconiſmi 4. Fig. 3.

Theorema 6. Propoſitio 6.

LUna circa terram fertur, & Sole humilior eſt: Sol etiam circa terram fertur, etſi amborum centrum non ſit præciſè centrum Univerſi.

Demonſtratur: Luna terram ambit motu

ſuo

Digitized by Google

ſuo periodico, majorem Parallaxim habet, quàm Sol, ergo per corollarium definitionis 13. Sole humilior eſt. Præterea cum nobis Solem eclipſet, manifeſtum eſt infra Solem eſſe. Undè meritò illam Telluris pediſſequam, & veluti ancillam faciunt. Quod erat primum.

Pariter Sol ipſe annuo motu Terram ambit, quod & maximè congruum erat ad viventium bonum, circa Terram igitur fertur. Quoniam verò tàm Luna, quàm Sol modò majorem, modò minorem videntur habere Parallaxim; modo apparens diameter videtur major, modò minor, undè eſt, quòd modò accedunt, modò recedunt à Terra, ergò ſignum eſt, quòd & ſi terram ambiant, centrum motus erit extra Terræ, ac mundi centrum, adeòque per Orbes Eccentricos circulentur, quod erat ſecundum.

Corollarium

NOn feruntur igitur per Orbes Homocentricos ut volebat Philoſophus: neque benè Fracaſtorius affirmat id provenire à denſitate, vel raritate medii, vel aërei, vel Cœleſtis: nàm de aëre eſt manifeſtè falſum, quandoquidem ſpectantur Cœlo

ſere-

ſereno, nulliſque vaporibus obnoxio: neq; id poſſet eſſe adeò regulare ſtatis temporibus, ut calculus inſtitui poſſit. De æthere pariter falſum eſt, non enim ſolidum Cælum eſt ex 2. hujus; adeoque, nec pars craſſior, ſed totus æther rarus eſt. Præterea ſi hoc verum eſſet, ſalvaret qua ratione major appareat diameter, ſed non cur Parallaxis augeatur.

Theorema 7. Propoſitio 7.

M*Ercurius. Venus, Mars circà Solem tanquàm centrum proprio motu feruntur: & congruum etiam eſt Iovem, Saturnum Solem ambire.*

Demonſtratur: Mercurius, Venus, & Mars modo intrà Solem, modò ſuprà videntur: modò majorem, modo minorem Parallaxim habent, quàm Sol. Et quidem Mars aliquando octuplo major viſus eſt in Perigæo exiſtens, undè octuplo majori intervallo ad terram accedere manifeſtum eſt. Hic autèm eſto circà Solem feratur, etiam ſuo motu terram ambit, atque infra Solis ſemitam permeat. Quod quidem Tychoni vitio verterunt Rothmandus, Herigonius, & Amicus; ſed immeritò, nàm cum fluidum ſit Cœlum; quid mali eſt? ergo, &c. Quod erat primum. Quod

Digitized by Google

Quod ſi hoſce Planetas circà Solem moveri certiſſimè probant obſervationes, congruum mihi eſt etiam reliquos Iovem, & Saturnum circa Solem ferri. Præterea cum omnes Planetæ ſummam habeant in motu cum Sole cõniventiam, ità ut omnium Planetarum motus ſint cum Solis motu connexi, probabile ſanè eſt, Solem eſſe centrũ omnium Planetarum, cui tanquam Principi famulentur, & non lucem modo, ſed & veluti motuum leges mutuentur. Quod erat ſecundum.

Theorema 8. Propoſitio 8.

Statuitur germanum Mundi ſyſtema.

SIc Mundi ſyſtema juxta Naturæ ordinẽ conſtituendum eſt: In medio Terra eſt cum Elementari ſphæra. Supra hanc puriſſimus æther eſt, qui uſque ad Stelliferi Orbis concavum extenditur; in hoc omnes Planetæ feruntur, hoc ordine, ut Luna Terram ſuo motu ſpectet, Sol item; Cæteri Planetæ circà Solem ſuas revolutiones proprias abſolvant. (diurna enim revolutione omnes circà Terram feruntur) Purum, ac Iconiſmi 5. Fig. 1.

fluiſ-

fluidum. Hunc ætherem Stellifer Orbis ſolidus complectitur. Hic affixas ſecum ſtellas circà Univerſi centrum rapit. Hunc Primum Mobile ſequitur, quod & Cryſtallinum nuncupatur mox Empyreum, cujus concava ſuperficies ſphærica eſt, convexã quadratam eſſe juxta illud Apocalypſeos Civitas Dei in quadro poſita, veriſimile eſt. Sed jam ex ſuperioribus poſitis ſatis, ſuperque demonſtratur hoc mũdi ſyſtema.

Scholion.

AD Doctrinæ complementum apponam hic diſtantias Planetarum, ac Fixarum à Terra: quæ vero arte indagentur omittimus in præſentia.

DISTANTIÆ PLANETARUM A TERræ centro in terræ ſemidiametris.

	Maxima	Media	Minima
♄	90115	73000	57743
♃	47552	36500	26441

Reſiduum Tabulæ.

♂	21005	11000	2363
☉	7600	7300	7000
♀	12919	7580	2245
☿	10866	8057	5246
☽ in ☌, ☍,	64.15	59. 0	53.45
in □	66.42	59. 0	51.20

Diſtantia Fixarum.

Authores.	Semid. Terræ.	Milliaria
Tycho	19000	88787000
Ricciol.	100000	467300000
vel	210000	971330000
Keplerus	60000000	280380000000
Copernicus	Indefinita	Indefinita.

De-

Definitiones Secundæ.

1 SYdera ſunt corpora quædam Cæleſtia, luce, & fulgore conſpicua; alia ſunt errãtia: alia fixa, & inerrantia appellantur.

2 Sydera errantia à Græcis nuncupantur Αϛῆρες Πλανῆται, ἀπὸ τοῦ πλανᾶσθαι quod eſt vagari: nos recepto vocabulo Planetas vocamus, nec non & Errones, quòd hinc indè pererrent, neque eãdem inter ſe diſtantiam ſervent. Sunt autem ſeptẽ majores, ac nudo oculo viſibiles; præter hos ſunt etiam aliæ Planetarum cohortes, quæ majoribus veluti Principibus famulantur: quandoquidem habent, vel ipſi Planetæ lictores ſuos: illorum autem nomina, & characteres ſequens tabella exprimit.

Nomina, & Characteres Planetarum.

Saturnus	Juppiter	Mars,
Κρόνος,	Ζεῦς,	Αρης,
♄	♃	♂

Digitized by Google

Sol,	Venus,	Mercurius,	Luna,
Ἥλιος	Ἀφροδίτη	Ἑρμῆς,	Σελήνη
☉	♀	☿	☾

3 Stellæ fixæ illę omnes vocantur, quæ in firmamento ſunt: ſic appellatæ, quòd perpetuo eandem inter ſe diſtantiam, ac ſitum ſervaverint.

4 Aſpectus Planetarum, & fixarum; qui configuratio ab Aſtronomis dici ſolet, eſt ſiderum proportionata, atque certis numeris, & toti Cœlo comparata diſtantia. Primus dicitur oppoſitus, conſtituitur verò intercapedine graduũ 180. ſeu ſemicirculi: ſidera, quæ tali aſpectu ſe reſpiciunt, ſibi è diametro reſpondent. Præfiguratur autem hoc ſigno ☍. Secundus aſpectus eſt Trinus, fit autem cum ſidera diſtant gradibus 120. ſeù tertia Cœli parte; hoc autē charactere notatur △: Tertius eſt Quadratus; cum quarta Cœli parte; hoc eſt, gradibus 90. ſidera ſe mutuò aſpiciunt; nota hac præſignatur □. Quartus eſt Sextilis, cum .ſ. per 60. gradus ad ſextam Cœli partem ſe ſpectant, cuius hic eſt aſteriſcus *. Hoſce omnes aſpectus vobis præ oculis ponit figura. Iconiſmi 6. Fig. 3.

Præ-

Præter hoſce aſpectus eſt etiam conjunctio Planetarum, quæ à Græcis appellatur Συζυγία; eſt verò quando Planetæ ſunt in eodem Signo, ut copulari videantur; Notatur autem hoc ſigno. Duplex eſt, Corporalis, & Platica; Corporalis eſt cum corpora ſibi ad amuſſim reſpondent; at Platica fit, cum ſunt quidem in eodem ſigniferi gradu, at unus ad Boream, ad Auſtrum ſpectat alter: πλάτος enim grecè latitudinē ſonat.

5 Eſt autem latitudo ſyderum diſtantia eorundē ab Ecliptica menſurata per arcum circuli maximi; ſi verò ad Boream ſydus fuerit, latitudo vocabitur Borealis; ſi ad Auſtrum deflexerit, Auſtralis dicetur.

6 Declinatio ſyderis eſt diſtantia eiuſdem ab Æquatore verſus alterutrum Polorum: appellatur Borealis ſi ad Arcticum polum deflexerit ſydus, Auſtralis verò ſi ad Antarcticum.

7 Eclipſis Solis eſt ejuſdem occultatio: fit autem cum Luna nos inter, & Solem interpoſita illum occulit: Contingit verò cùm ſunt conjuncti in eodem ſigniferi puncto, & Luna, aut nullam, aut minimam

habet

Digitized by Google

habet latitudinem. Dicitur Eclipſis ab ἐκλείπω, quòd defectum notat, à Ptolemæo ἐπισκότησις appellatur. Hic autem Solis defectus, ſeù potiùs (ut benè Poeta) labor non contingit omnibus terræ habitatoribus eodem momento, ſed fit ſucceſſivè: rem clariùs ſchemate ſubjecto demonſtro.

Sit AB ſemicirculus terreſtris ſuperficiei: CD portio lunaris Orbis; EF ſegmentum Solis Orbitæ: ſit jàm Luna in C, Sol in E, conjuncti in eodem Eclipticæ puncto; ſit oculus ſpectatoris in A: jàm Luna mediat Solem inter, & oculum A; & ſic occulitur Sol: non ità verò reſpectu habitatoris B occidentalioris, inter cujus viſum, & Solē non dum Luna mediat: hinc fit, ut Solis Eclipſis ſucceſſivè contingat ab Ortu Orientem verſus. Iconiſmi 6. Fig. 1

Hinc eſt, quòd Eclipſis, quæ contigit in Servatoris noſtri morte extra Naturæ leges fuerit: nàm tunc temporis non erant Luminaria conjuncta; quam cum vidiſſet Heliopoli Dionyſius Areopagita fertur inclamaſſe, teſte Suida, Ἄγνωστος ὁ Θεὸς πάσχει δι' ὃν πᾶν ἐζόφωται, καὶ σεσάλευται; Ignotus patitur Deus; cuius cauſa Univerſitas hæc

C re-

rerum tenebris involuta eſt; atque è fundamentis excuſſa; vel ut alii perhibent: Ἤ τὸ θεῖον πάσχει, ἢ τῷ πάσχοντι συμπάσχει. aut Divinitas patitur, aut patiẽti cõpatitur. Quæ Apollophanis mens fuit, ut idem Dionyſius, quæ duo Græciæ lumina ab hiſce tenebris verum lumen hauſere.

8 Eclipſis Lunæ eſt privatio luminis, quod à Sole mutuatur: fit in oppoſitione, cum Luminaria è diametro ſibi reſpondent, Iconiſmi 7. Fig. 1. Luna in Ecliptica exiſtente: tunc enim inter illa tellus interponitur; ejuſque umbra Lunam occulit. Sit Sol in B, Luna in C. Terra mediet in A; jam eius umbra AC, Lunam è noſtris oculis auferet.

Hinc ſequitur Lunæ Eclipſim eſſe univerſalem; Atque eodem momento omnibus in eodem Hemiſphærio occultari. Quoniam verò ad Eclipſim Luminarium neceſſum eſt, ut Luna per Eclipticam obambulet, manifeſtè intelligitur cur non in omni coniunctione, & oppoſitione Eclipſes contingant: non enim Luna cùm vel Soli opponitur, vel copulatur per Eclipticam incedit. Contingunt ſolùm Eclipſes cùm Luna eſt in Aſpidum nexibus, caput, ac caudã

Dra-

Digitized by Google

Draconis Aſtronomi appellant: Sunt verò hi duo puncta, in quibus Eccentricus Lunæ Orbis Eclipticã ſecat, Græcis σύνδεσμοι, appellantur: Sectio autem illa, ex quà Luna in Septentrionem aſcendit, dicitur caput Draconis, & nodus Borealis aſcendens, σύνδεσμος ἀναβιβάζων, & hoc charactere notatur ☊; ſectio oppoſita appellatur cauda Draconis, & nodus Auſtralis deſcendẽs, σύνδεσμος καταβιβάζων, cuius hæc eſt nota ☋. Rem explico in Schemate. Circulus CEDF, eſt Ecliptica, CGDH eſt Eccentricus Lunæ, Sectiones ſunt D, & C: D vocatur caput, C cauda Draconis. Iconiſmi 7. Fig. 1

Animadvertendum hìc, quòd tàm corpus Solare, quàm Lunare dividitur in 12. partes, quas Græci δακτύλους, nos, & uncias, & digitos, etiam appellamus; per haſce partes Eclipſeos magnitudinem exprimimus; ut ſi Diametri Lunaris obſcurentur tres partes, dicimus Eclipſim eſſe trium digitorum; ſi verò tota Luna deficiat, dicimus 12. digitos obtenebrari. Cum verò Luna profundè ingreditur conum terreſtris umbræ, ut pars illa coni maior ſit Lunæ diametro digitis tribus, dicimus 15. digitos

obſcurari; ità ut ſi 15. digitos contineret Lunæ diameter totidẽ eclipſarentur: quod, & de Sole etiam dicendum eſt.

9 Planeta dicitur directus cum in ſuperiori parte Epicycli verſatur, ac fertur juxta ſignorum ordinem: Retrogradus verò cùm eſt in inferiori parte, & contra ſeriem ſignorum incedit, undè videtur quaſi retrocedere: Stationarius verò cum in punctis mediis eſt. Rem ſchemate illuſtro.

Iconiſmi 6. Fig. 2. Sit A centrum Terræ, & Univerſi BDF, circulus Eccentricus deferens Epicyclum DBEC: ducantur duæ rectæ à centro A, AB, AC, tangentes Epicyclum in B, & C: puncta B, & C, dicuntur ſtationes: Punctum B ex parte Orientis, dicitur ſtatio prima, Græcis στηριγμὸς πρῶτος: punctum verò C eſt στηριγμὸς δεύτερος, hoc eſt ſtatio ſecunda: in hiſce punctis Planetæ dicunrur Stationarii, eò quòd ſtare videantur. Arcus BDC, à Ptolemæo appellatur περιφέρεια ὑπολειπτική, ſeù arcus directionis: in hoc Planeta obambulans dicitur directus, Ptolemæo ὑπολειπτικός: Arcus verò BEC dicitur Ptolemæo περιφέρεια προηγητική, & Planeta προηγητικός: nobis arcus regreſsionis appellatur.

10 Or-

10 Ortus, & Occaſus ſtellarum multiplex eſt: Primus Ortus, dicitur Coſmicus; eſt autem aſcenſio ſtellæ, Sole Oriente: undè incoſpicuus eſt: à Gemino, & Achille Tatio *ἐπιτολὴ ἑῴα ἀληθινὴ* dicitur; Ptolemæo verò *ἑῴα συνανατολὴ ἀληθινὴ*.

Occaſus Coſmicus eſt deſcenſio ſtellæ ab Horizonte Sole aſcendente; dicitur Gemino, & Tatio *δύσις ἑῴα ἀληθινὴ*, Ptolemęo *συγκατάδυσις ἑῴα ἀληθὴς*.

Ortus Heliacus eſt aſcenſio ſtellæ paulò antè Ortum, ut videri poſſit, cum primũ Solis radiis occultaretur: Gemino, & Tatio dicitur *ἐπιτολὴ ἑῴα φαινομένη*; Ptolemæo *ἑῴα προανατολὴ φαινομένη*.

Occaſus Heliacus eſt cum Stella ex parte Occidentis deſinit apparere propter Solis radios ad Stellam accedentis, quæ antea poſt Solis Occaſum videbatur; Gemino & Tatio dicitur *δύσις ἑσπερία φαινομένη*, Ptolemæo *ἐπικατάδυσις φαινομένη*.

Ortus Acronychus eſt aſcenſio Stellæ ab Horizonte Sole Occidente, Gemino, & Tatio, *ἐπιτολὴ ἑσπερία ἀληθινὴ*; Ptolemæo, *ἑσπερία συνανατολὴ ἀληθὴς*.

Occaſus Acronychus eſt cũ Stella unà cũ

Sole occidit; Gemino, & Tatio eſt δύσις ἑσπερία ἀληθινή. Ptolemæo ἑσπερία συγκαλάδυσις ἀληθής.

Scholion.

Notitia Ortus, & Occaſus Stellarũ apprimè conducit ad poëtarũ carmina exponenda; imò, & ad exornãdos tanquã gemmulis verſus; ſine hac plurima loca intellectu difficillima ſunt. Afferam aliqua in medium, ut meo, & veſtro ingenio tantiſper indulgeam. Primus prodeat Heſiodus, qui ἐν τοῖς ἔργοις *ſic habet verſu* 381.

Πληϊάδων Ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων
Ἄρχεσθ᾽ ἀμήτου· ἀρότοιο δὲ δυσομενάων.

Plejadibus Atlante genitis exorientibus,
Incipe meſſem; arationem verò occidẽtibus.

Vbi Ortum matutinum Heliacum ſignificat Vergiliarum, qui tunc contingebat circa 16. *Maii; quo tempore in Græcia meſſis incipiebat: Occaſum verò intelligit Coſmicum circa Kalendas Novembris; quando aratio fiebat; idem concinnè Poeta noſter:*

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur:
Gnoſſiaq; ardentis decedat Stella coronæ;
Debita quam ſulcis committas ſemina:

Vbi Poeta de Occaſu matutino Coſmico loquitur, non verò de Heliaco, ut malè interpretatur Servius Grammaticus, qui imperitè dixit Vergilias, menſe

Nov.

Digitized by Google

Novemb. incipere non videri; Vndè meritò illũ corripit Patavius in Vranologia.

Idem Heſiodus meſſis, ac trituræ tempus Orionis ortu Heliaco circumſcribit.

Εὖτ' ἂν φανῇ μένος Ὠρίωνος

tum primum apparere cœperit robur Orionis

Ovid. elegia 9. lib. 1. de Ponto ſic habet.

Ut careo vobis Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pelias orta facit.

& ſenſus eſt de Ortu non Coſmico, alioquin Virgilio contradiceret, qui in Autumno Plejades occidere docuit: ſed de Ortu Acronycho: in Autumno enim Palilicium una ex Pleiadibus, cæteris luce magis cõſpicua oritur Acronychè: poteſt enim eadem Stella eodem die oriri Acronychè, & Coſmicè occidere.

Item Virg. 1. Georg. ubi docet ſationem fabarum, & milii in vere

Candidus auratis aperit cũ cornibus annũ
Taurus, & adverſo cedẽs canis occidit aſtro.

Vbi de Ortu Palilicii Coſmico, de Occaſu verò Heliaco loquitur. Plura habet in Faſtis Ovidius, & Aratus in Phænomenis.

11 Aſcenſio ſtellæ, imò, & cuiuslibet puncti Eclipticæ, quæ, & ortus Aſtronomicus dicitur; eſt arcus Æquatoris à ſectione verna computatus juxta ordinem ſignorum, Finitorem uſq; dum Stella oritur: Sic, quia poſito gradu 10. ♑ in Finitore arcus Æquatoris interceptus inter vernam ſe-

ctionem, & datum punctum, eſt graduum 302. 4′0.; ideò hic arcus dicitur aſcenſio illius puncti Eclipticæ.

12 Deſcenſio Stellæ, ſeù Occaſus Aſtronomicus eſt arcus Æquatoris à ſectione Verna Finitorem uſque, dum ſtella occidit numeratus: ſic quoniam poſito in Occidente eodem puncto, arcus æquatoris à verna ſectione juxta ſeriem ſignorum Occidentẽ uſque computatus, eſt graduum 259. 6 ideò hic arcus deſcenſio vocatur graduum 10. ♑.

Scholion.

Tam aſcenſio, quàm deſcenſio duplex eſt, recta s; & obliqua, recta quando major eſt arcus Æquatoris cooriens; ſic quia cum arcu libra hic Neapoli oriuntur gradus Æquatoris 38, 5′ qui majores ſunt toto arcu ♎. graduum 30; ideò ♎, dicitur rectè oriri, & ejus aſcenſio recta appellatur: obliquè verò aſcendit ſignum, cum minor arcus Æquatoris cum illo aſcendit; ſic quia cum arcu ♈. aſcendunt Æquatoris gradus 17,4′3, ideò obliquè oriri dicitur, & ejus aſcenſio obliqua vocatur: idem dic de deſcenſione.

In ſphæra recta, in qua Æquidialis per verticem tranſit, & rectus ad Finitorem eſt omnia ſigna rectè oriuntur, & occidunt; non ſic in ſphæra obliqua, viam diximus. Ve-

Verum] Aſtronomi cum Ptolemao aſcenſiones rectas eas appellant, qua fiunt in ſphara recta: in obliqua, omnes obliquas vocant.

Theorema 9. Propoſitio 9.

SOl non eſt veluti accenſa fornax, neque ignis, qualis eſt noſter hic

Suadetur: Ignis elementaris depuratus à craſſioribus Fæcibus viſcoſæ materiæ rariſſimus eſt, ne dum rarus, aëre levior, lucis exiguæ, minus aptus ad vim activam exerendam: Verùm ſi Sol ità rarus eſſet, nec ad motum idoneus, nec ad lucem diffundendā eſſet: Omnia enim, quæ raritate prædita ſunt, & imbecilliora, & minus apta ad lucem, vel recipiendam, vel continendam; nequè compacta ſunt, ut motum circularē, eumque uniformem admittant: hinc eſt, quod ignis robuſtior ſit, & potentius operetur, cum materiæ adhæret, quàm cum in flammas erumpit.

Sed eſto dicas Solem ex denſa materia compactum: Verùm cur hoc poſito, ignea vis, quæ materiam cui inhæret attenuat, ut aëre leviorem reddat, Solis materiam non atte-

attenuat? Præterea, peto, undè nam id accidat, ut in ferro candenti, in carbone accenſo, in vitro liquato, in metallis omnibus ignis diù non conſiſtat? Reſpondebis, & ad rem profectò; quia materia, quæ ſe in ignem vertit, ſenſim attenuatur, fit tenuior aëre, ac ſurſum evolat: Conſtat igitur, & quod ignis materiam attenuet, & in ſtatu ſibi à Natura attributo non ſtet niſi rarus.

Sed age hanc hypotheſim in medium afferas: Totus quantus eſt hic aër, qui terram undequàque circumdat, hinc aliò transferatur: illius autem loco puriſſimus æther inducatur, qui quidem aëre levior eſt: hoc poſito jam in carbone accenſo, cæteriſque ignis perpetuò inhæreret; non enim ſurſum ab aëre graviore extruderetur. Verùm quis non videt, jàm hoc poſito, dari denſam materiem, cui ignis adhæreat? dabitur ergo in Sole, & unà ignis, & denſa, viſcoſaque materia: quis verò ſanæ mentis aſſerat mixtionem hanc in Cœlo. Inſuper, nōnè etiā in æthere illo leviore ageret ignis? ità profectò; nàm ſi ſecùs, jàm ignis non eſſet; deberet igitur paulatim attenuari

ma-

materia illa, & vel in aerem, vel in aliud quid abire. Et hinc ſuadeo iterum Theorematis veritatem.

Si Sol eſſet ignis, & tot fuligines exhalarent, totquè faculæ ex ipſius ſubſtantia, ut ponunt communiter, jàm exhauſta eſſet Solis moles, præſertim cum tales faculæ viſæ ſint aliquandò non terrà minores: Ille autem ejuſdem molis eſt, & idem ſemper ſibi conſtans.

Tandem ſi ignis eſſet; quo pacto tot motibus diurnæ, ac annuæ revolutionis, nec non & vertiginis, tantàque celeritate cieri poſſet? hoc ſanè vix capi poteſt: Sol igitur ignis non eſt, Quod ſuadere oportebat.

Scholion.

MAgnum ſanè lapidem emovendum aſſumpſimus in hoc Theoremate. Quamplurimi enim, & non ignobiles Viri Solem ignem eſſe, ac perpetuis ardere flammis opinantur: Sic Anaxagoras, Zeno Citticus, Metrodorus, Democritus, Anaximander, Xenophanes, Epicurus, & quod majus eſt Divinus Plato in Timao, ubi ſic Sol appellatur; φῶς πυρὸς εἶδος: immò, & ab Atlantiis, ut refert Seneca, πῦρ ἱερὸν ἐν οὐρανῷ appellatur; Keplerus in Paralipo-

po.

menis ad Vitellionē c. 6. Scheinerus noſter lib. 4. Roſa Vrſina; Noſter item Athanaſius Kircher lib. 1. artis magnæ lucis, & umbræ. F: Antonius Rheita in oculo Sidereo Myſtico, qui Philoſophum virum extra omnem ingenii aleam, ac Peripateticos hic immeritò carpit. Sed quid Authores recenſere opus eſt; cùm ferè omnes hac tempeſtate in illam ivere ſententiam; atque tot in unum collectis ſuffragiis ignem in Cœlo locavere. Verùm quibus nixi fundamētis, experiamur, & quàm obtuſa ſint, quæ in nos coniiciunt tela periculum facere per otium lubet.

Primum telum ex ſacris litteris promunt, ac Patrum authoritate acuunt. Dicitur Eccleſiaſtici 43. fornacem cuſtodiens in operibus Ardoris. Inſuper Eccleſia canit;

Jam Sol recedit igneus.

Baſilius verò cùm Ambroſio, aliiſque Patribus clarè affirmant, Solem, & calidum, & ignem eſſe, quod & ipſum Hebraicum vocabulum oſtendit; dicitur enim Schemer, vel Schiumach, quod, ibi ignis, notat.

Verùm nihil hinc contra nos; neque vel pellem tãgit telum hoc: nàm ſacra litteræ vocant Solem ignem metaphoricè, vel quia aliquandò rubeus appareat, ut ignis, vel quia calorem, & ignem media luce producat: in eodem ſenſu intelligendi ſunt PP.; quòd ſi verè aliqui ignem eſſe putarint, Philoſophi partes egerunt.

Secundum telum ex radiis ipſis ſumunt, & luce acuunt: Radii Solares ſunt calidi, & collecti in lente vitrea, ac ſpeculis parabolicis ignem producunt;

Quis

Digitized by Google

Quis igitur Solem ignem eſſe eat inficias. Sed fateor nos radiis calefieri, & ignem ſpeculis excitari, nego tamen Solem ignem eſſe; ex hoc enim deducitur Solem, & virtute calidum, & ignem eſſe; ut ſunt chalybs, calx, nitrũ, quæ virtute tantùm ignea ſunt: imò ipſa etiam corporum frigidorum colliſio ignem excitat; malè tamen deduces illa eſſe ignea, benè autem dices, ſi in illis virtutem ignis effectivam ineſſe affirmes.

Tertium telum, quod in nos contorquent ex novis circa Solem Phænomenis depromitur. Ope tubi optici exundans tremor in Sole conſpicitur: ſpectantur inſuper enaſci è medio Solis diſco fuligines, quæ mox in facvulas abeunt, ac tota Europa majores ſunt: viſuntur ingentes maculæ, quæ perpetua vertigine rotantur, Solemque ambiunt: Hæc autem adeò conſtans eſt obſervatio, ut illa eſſe mera oculorum ludibria, ac præſtigias è vitris ortas nullus dixerit, qui vel ſemel, aut Solem majoribus tubis aſpexerit, vel Scheineri odoram verè Roſam olfecerit: immò, & flammarum vortices conſpecti ſunt: fuligines autem evaporantes, atque vortices nonniſi igni conveniunt: nemo igitur ibit inficias Solem ignem eſſe. ſed telum hoc retundet ſequens Theorema.

Theo-

Theorema 10. Propoſitio 10.

Maculæ Solares, Fuligines, Faculæ non ſunt Solis κατακαύματα, ſeù exuſtulationes, verùm corpora cæleſtia.

Suadetur: Sol ignis non eſt ex præcedente; ergò nequè ex illo fuligines evaporare poſſunt, neque faculæ, quod erat primum. Sunt autem in Cœlo præter ea corpora, quæ nudis oculis ſpectantur, alia multa, ut perſpectum eſt; quid prohibet ne talia eſſe dicamus, ea, quæ circà Solem, vel feruntur, vel incidunt; atque à motu vertiginis ipſius Solis, vertiginem illam, qua ferri videntur, concipiant? quod erat ſecundum: Maculæ igitur, &c. Quod ſuadere oportebat.

Corollarium

Inter alia, quæ non è tenebris, ſed à luce in qua abdita latebãt novo Teleſcopii uſu, eruta ſunt, fuere aſtra Auſtriaca, quæ primus in Sole detexit tubo Optico Noſter Pater Chriſtophorus Scheinerus Ingloſtadii anno 1611. *Menſe Majo. Horum autem multiplex genus eſt: Alia dicuntur Maculæ, quæ quidem Cæleſtia corpora ſunt, & circa Solem, vel non mul-*

tum

Digitized by Google

rum infrà rotantur: Vndè autem hoc? ex eo ſanè, quia Parallaxim Solari majorem non habent. Quare frigidè nimis Claramōtius, frigidiſſimè Cottunius, qui ut quantamcumque è Cœlo interitus ſuſpicionem tollerent dixere maculas eſſe meteorologica corpora. Hi ſcrupuloſè nimis Philoſopho addicti in manifeſtos errores delapſi ſunt. Hæ autem maculæ nigro colore ſunt, & ferè Cæruleo; ſed quæ parte Solem reſpiciūt lucidæ videntur, ut teſtatur Galilæus; Numerus, & figura varia; nunc plures, nunc pauciores, nunc ſphærica, nunc Elliptica; ferè ſemper irregularis figuræ conſpiciuntur. Hujus ratio eſſe poteſt, quia variæ maculæ concurſantes varias figuras exhibent.

Secundum genus eſt Facularum: ſunt autem Faculæ quædam corpora leviora, quæ quaſi accendi vidētur. Has dico eſſe lumen Solis ex maculis remotioribus in viciniores repercuſſum: quia verò omni momento macularum ſitus variatur, hinc eſt, quod iſta lux repercuſſa nunc accendi, nunc evaneſcere ſpectatur.

Tertium genus eſt Fuliginum: ſunt autem Fuligines umbræ macularum in alias incidentes; & hinc eſt quod variato ſitu propter motum hæ Fuligines evaneſcunt; & nonnunquam in faculas abeunt; quia loco umbræ ſuccedit lux repercuſſa.

Quartum genus eſt Vorticum: ſunt autem hi Vortices lux ipſa, quæ ex vertigine, tubo, & ſuamet Natura in vortices ſe viſendam exhibet. Fateor, res eſt ardua, & mentem ad ſuperiora maximè excitat, erigitque. Sic mihi potiùs arbitrari placet, quàm de Sole monſtra illa opinari; quæ illi laudati authores

aſ-

affirmant, qui ex Phœbo Vulcanum faciunt. Sed jã vobis exhibeo Schematiſmum Heliacarum macularum. ABC, eſt Solis diameter E,F,D,H, ſunt maculæ, quæ circa limbum, ut in E, & D contrahuntur, & oblongæ ſiunt: in medio F,H ampliores, & minus oblongæ: faculæ ſunt K,K,K,K, quæ candidæ ſunt, ac veluti flammulæ perflatæ videntur.

Iconiſmi 7. Fig. 2

Theorema 11. Propoſitio 11.

SOl movetur motu vertiginis circa ſuum centrum ſpatio dierum ferè 27., aut 28. aut 29.

Suadetur: Maculæ Solares ex limbo Solaris diſci uſque ad alium marginem feruntur, ſpatio dierum ferè 14. totidemque latent; mox revertuntur: ſed poſita vertigine menſtrua in Sole, benè ille motus macularum intelligitur: movetur igitur Sol motu vertiginis. Cum enim motus ille Macularum conſtans ſit, & Regularis congruenter uni corpori tribuitur. Præterea hic motus velocior eſt circa medium, quàm circa margines: Major item in Diametro diſci Solaris AC, quàm in mediocri parallelo E D; & major in hoc parallelo, quam in aliis circa polos Solaris globi: Hæç autem omnia

Iconiſmi 7. Fig. 2.

mo-

Digitized by Google

motum vertiginis potius in Solem refundunt, quàm in maculas ipſas: movetur igitur Sol motu vertiginis, Quod ſuadere oportebat.

Scholion.

R*Heitenſis negat in Sole motum hunc menſtruæ Vertiginis, & alium ponit vertiginis annuæ; & hoc ex eo præſertim capite; ut explicet, qua ex cauſa contingat ut Sol fortiùs hæc inferiora æſtate calefaciat, quàm Hyeme, quod quidem à Philoſophis minimè explicari audacter affirmat. Ille autem ſic ſua vertigine, explicat. Æſtate enim Sol nobis obvertit partem alteram, quæ calidior eſt, & magis fervens. Quid mirum hinc, ait Rheitenſis, ſi intenſiorem producat calorem. Verùm mens novitatis vertigine circum acta in ſphæram rectam oculos non deflexit; malè enim rectum, & obliquum cohærent. Jn ſphæra enim rectà, ad interiores ſcilicet Æthiopũ Abbaſſinorumque plagas tàm æſtate, quàm Hyeme intenſiſſimus calor eſt. Imò etiam apud nos intenſior eſt in meridie, quàm circa Ortum, & Occaſum. Præterea Igneum Solem facit, quod falſum probavimus. Hinc ulterius progreſſus omnes planetas, Luna excepta hac vertigine rotari affirmat: imò, & tabellas motuum conſtruxit, neſcio ex qua cortina depromptas, ut ipſe inſinuat. Adeò proclive eſt (benè hic Ricciolus) quibus prurit ad novitates comminiſcendas ingenium ex quantulacumque ſcintilla analogiæ*

motus in Cœlo fingere, quæ potius animi, quàm ſyderum, aut prurigo, aut vertigo eſt.

Theorema 12. Propoſitio 12.

Luna lucida non eſt.

DEmonſtratur: Luna nunc videtur lumine plena, nunc diminuta, nunc obſcura, neque ſplendeſcere ſpectatur, niſi Soli oppoſita, & ex varia ipſius poſitione, varium lumen eſt: Immò ipſius Phaſes non alio modo explicantur, niſi per varios ad Solem reſpectus: lucida igitur nō eſt, Quod erat demonſtrandum.

Aliter Luna in Eclipſi repentè obſcuratur, terra interpoſita, & prohibente, quin minus Solem aſpiciat: ergò jàm lumen ex Sole mutuatur, Quod erat demonſtrandum.

Theorema 13. Propoſitio 13.

Luna, neque ignis eſt, neque ignem redolet.

DEmonſtratur: Luna, nec lucida eſt ex præcedente, neque calorem producit, imò potius frigus, & humorem cauſat in Sublunaribus: Ignis autem, & lucidus

eſt,

Digitized by Google

eſt, & calidus, imò, & ficcitate præditus: Luna igitur ignea non eſt, Quod demonſtrare oportebat.

Scholion.

Lunam à Lucina dictam autumat Iſidorus; Ricciolus à Lucuna, quod unà cum Sole luceat: ab Hebreis Lebanah ab albedine nuncupatur: à Græcis, Σελήνη, & Doricè Σελάνα, à σέλας, quod eſt jubar, ſeù ſplendor & νέον nouum. Hinc Arcades, qui ſe tot ſæculis ante Lunam natos comminiſcebantur προσεληναίους vocitabant. Sidus eſt terræ amicum, & cognatione, & loco proximum. Contumax ſidus, legeſque reſpuens appellat Keplerus propter tot motus, & anomalias. Lunam totam igne oppletam dixit Anaximander, ac veluti rotam fecit, luminiſque defectum illi contingere ob inverſionem: Anaxagoras, & Democritus firmamentum ignitum nuncuparunt: Sed iſthæc deliramenta ſomniantium ſunt.

Plinius illam aqueam dixit, atque aquis dulcibus paſci: ſicut & reliqua ſydera, quæ nativa vi è terris humorem hauriunt; Vndè affirmat maculas non eſſe aliud, quam terræ raptas cum humore ſordes. Verùm quanto Mercurii Sale ſiccandæ ſint hæ ſordes, videat ipſe. Keplerus affirmat eſſe terram alteram, ſed velut pumicem creberrimis, & maximis poris undique dehiſcentem. Kircherius aqueum corpus vocat à Deo factum, ut Solis ardorem temperet.

Digitized by Google

Theorema 14. Propoſitio 14.

Luna denſa eſt, & compacta.

DEmonſtratur: Luna conſtantem habet firmitatem, ſemper eaſdem ad nos maculas obvertit, rapidiſſimo curſu in Orbem rotatur, lumen in illam incidens reflectitur, ut fit cum in ſolidum corpus incurſat: hæc autem omnia non ità evenirent ſi fluida exiſteret: nàm ex vario motu varias figuras indueret, & varias, nec prioribus ſimiles maculas viſendas exhiberet: denſa igitur eſt, & compacta, Quod erat demonſtrandum.

Theorema 15. Propositio 15.

LUna non eſt perfectè ſpharica unam habens ſuperficiem lævigatam, ſed Aſpera eſt, & ſcabra.

Demonſtratur: Luna non reflectit lumẽ, ut ſpecula convexa lævigata: quæ in uno tantum puncto, & reſpectu unius tantummodò ſpectatoris Solem exhibent, cæteris partibus nigricantibus. Hoc ipſa experiẽ-

tia

Digitized by Google

tia perſpicuum eſt, ſi enim ſpeculum connexum Soli obiicias in uno tantum puncto imago Solis videbitur, aliæ verò partes nigricabunt: Luna verò ex omnibus ſui partibus lumen reflectit; quod congruentiſſimum eſt juxta naturæ intentum: non igitur lævigata eſt, Quod erat demonſtrãdum.

Theorema 16. Propoſitio 16.

L*Una ità aſpera eſt, ut in montes protuberet, & in velles ſubſidat.*

Demonſtratur: Si Luna dividua, vel ante, vel poſt διχοτομίαν, vel cùm gibba eſt, aut falcata teleſcopio ſpectetur, videbitur in confinio lucis, & umbræ non recta, & circularis, ſed tortuoſa, & laciniata, nec limbus extremus partis illuminatæ rectus in dichotomia, in cæteris verò Phaſibus, nec perfectè circinatus apparet, ſed videtur ſerratus, & ſcaber; quin imò, vel in ipſis partibus non irradiatis circa confinia illuminationis videntur partes radiare, quæ quidem vertices ſunt Lunarium Montium à Sole illuſtrati: illæ inſuper maculæ convalles ſunt, in quibus, vel non reflectitur lux,

Digitized by Google

vel montium umbris oſcurantur: In Luna igitur, & Valles, & Montes ſunt, quod, & probandum erat, & ſequens ſchema exhibens Lunam ſemiplenam, ſeù διχότομον oſtendit.

Iconiſmi 3. Fig. 1.

Problema 1. Propoſitio 17.

Altitudinem Lunarium Montium metiri.

Icon. 3 Fig. 2.

SIt Lunæ Hemiſphærium à Sole irradiatum ABC; obtenebratum verò ADC, centrum globi Lunaris E, diameter AC, quæ in globo Lunari eſt circulus maximus diſſecans illuminatum Hemiſphærium ab obũbrato: in hoc Hemiſphærio ſit mons DF, cujus vertex F illuminetur à Sole radio GAF, Lunam tangente in A; adeoque faciente per 18.3. Angulum EAF rectum: ducatur à centro E recta EDF, uſque ad verticem illuſtrati montis: Erit igitur triangulum EAF Rectangulum; in quo ſi dentur latera EA Lunæ ſemidiameter, & AF diſtãtia Montis ab Horizonte AEC; dabitur hypothenuſa EF, à qua ſubtracta ſemidiametro ED æquali EA relinquetur altitudo montis DF. Quoniam verò recta EA Lunæ ſe-

Digitized by Google

ſemidiameter eſt milliariorum Italicorum 1000; recta verò AF ex obſervatis à Galilæo eſt milliariorum 100. (videbatur enim vigeſima pars Lunaris diametri) ſi enim numeri jàm poſiti quadrentur erit ſumma quadratorũ 1010000. Quoniã verò quadratum hypotheuſæ ex 47. primi eſt æqualis quadratis rectarum EA, AF, eruatur radix quadrata, quæ erit major, quàm 1004. minor, quàm 1005. ablatis jam 100. pro latere EA, æquale ED, remanebit altitudo Montis DF, minor quàm 5, major verò, quã 4. milliariorum intercapedine, Quod facere oportebat.

Scholion.

P*Ater Ricciolus teſtatur ſe obſervaſſe altitudinem Montis Sanctæ Catharinæ, quem, & Sinai appellat, milliariorum Bononienſium 9, imò ſupponit majores eſſe in Luna Montes, & ad 12. milliaria eſtendit. Sed in inficias fortaſſe ibis, ac monſtroſas haſce exuberantias à Luna vindicabis, hac ratione perſuaſus. Si in Luna eſſent hujuſmodi montes in noſtrum obtutum caderent, atque in extremo limbo Hemiſpherii irradiati protuberantes ſpectarentur: ſed eſto admoveas centum, magniſque tubis armatos oculos nullos venari Montes in Luna, neque appel-*

 lere.

lere poterunt ad Promontoria illa, quæ in fictitios illos ſinus erumpunt: nulli igitur in Luna Montes. Præterea in Tellure, quæ quidem multò major, quàm Luna eſt, non niſi ad tria, aut quatuor milliaria Montes protuberant: quomodò igitur in tantam altitudinem attollentur in Luna?

Verùm facilè hanc ſuaſionem depones, ſi illud tibi animo perſuaſeris, quod ex lege optica pendet; objecta longè, & obliquè ſpectata, etiàm ſi maximo diſtent intervallo continuata videntur; fieri igitur poteſt, ut propter diſtantiam montes illi in unam continuatam ſuperficiem viſantur. Præterea cum idem ſemper à nobis limbus ſpectetur, niſi parum obſit libratio, contingere poteſt, ut & ſi in aliis partibus ſint montes, in limbo, aut nulli, aut humiles ſint. Verùm Luna, vel in Auſtrum, vel in Boream inclinata videtur limbus nimis ſcaber, & ſerratus. Cur autem hoc? certè à Luna Montibus.

Demum ut in Geographia, atque Orometria demõſtrabimus altisſimi ſunt in terra montes, atque etiã ad 50. milliaria verticem tollunt.

Digitized by Google

Theorema 17. Propoſitio 17.

Nulla eſt circa Lunam Atmoſphæra.

SUadetur: Nullo prorſus fundamento circumfuſus aër Lunæ conceditur, nequè ſolida aliqua obſervatio nos ità dicere cogit: Imò ridiculè nimis fingunt e Luna vapores, halituſque exhalare, qui hanc vaporum ſphæram cauſent. Ille autèm color ſubviridis, qui circa limbum ſpectatur vitri vitio fit, ac potius vapores in noſtra hac Atmoſphæra, quam circa Lunam eſſe oſtēdit: nàm etiam circa alia objecta ſpectatur: videtur autem circa limbum, non verò in Lunæ centro propter luminis defectum: non igitur, &c. Quod ſuadere oportebat.

Scholion.

ANtiqui non montes ſolùm, ſed maria, & ſilvas in Luna eſſe arbitrati ſunt; imò & incolas ſuos, quos Αντίχτονας, *quod in altera oppoſita terra habitarent, vocavere. Vnde Cic. lib. 4. Acad. quaeſt. habitari ait Xenophanes in Luna: eamque eſſe terrã multarũ Vrbiũ, & Mõtiũ: et Achilles Tatius in Iſagoge:* Εἶναι δε ἐπ' αὐτῆς οἴκησιν ἄλλην,

μο-

πεποιμούστε, καὶ ὅσα ἐπὶ γῆς, καὶ τὸ λέοντα τὸ Νεμεαῖον ἐκεῖθεν πεσεῖν μυθολογοῦσιν: *Eſſe aliam in Luna ad habitandum regionem, & fluvios, et catera, qua in terra ſunt, atque illinc Nemeaum leonem in Peloponneſum cecidiſſe fabulantur: eſſe item Cavernas: Penetralia Hecates adpellatas, in quibus pœnas dant ſceleſti homines; imò & Elyſium in obverſa parte fingunt. Sed* ἀντίχθονας *ibi eſſe non negat Keplerus, neque Cuſanus: imò David Fabricius affirmat reperiri lynceos oculos, qui videant in Luna homines, et animalia catera; imò et Nemorum frondes leni aura motas O acrem oculi aciem! ſed ha lepida fabella ſunt; ad focum hyemis tempore pueris, atque anibus decantanda.*

Theorema 18. Propoſitio 19.

Luna oſcillat, ſeù movetur motu librationis.

DEmonſtratur. Detectum eſt teleſcopio maculam illam, quæ à Grimaldo nomen accepit, modò accedere ad limbum Lunæ Orientalem, modo recedere differentia, quoad intervallum triplo maiore. Mare verò Criſium, (quod & Caſpium Caſſendus, maculam Coricam, quod ad Corum ſpectet, Luna in medio Cœli ſita, vocat Galilæus) videtur modò accedere ad Orienta-

ta-

talem limbum, modò recedere intercapedinis differentia pluſquam dupla. Eſt autem mare Criſium ferè è diametro oppoſitum maculæ Grimaldicæ, quantum igitur una ad ſuum limbum accedit, altera tantundem ferè recedit à ſuo: hoc autem oſcillare Lunam, & circà ſuum centrum librari manifeſtè eſt. Hunc motum obſervarunt oculati teſtes Michael Florentius Lãgrenus, Gaſſendus, Bullialdus, PP. Soc. Jeſu, quàm plurimi vigilantiſſimi ſiderum inſpectores Nicolaus Zucchius, Franciſcus Maria Grimaldus, Ioannes Baptiſta Ricciolus, Hieronymus Sirſalis, qui in hoc Neapolitano Collegio mirabile illud teleſcopium comparavit, quo multa in Cœlo detexit.

Theorema 19. Propoſitio 20.

P*Ropoſitum ſit nobis oſtendere varias Lunæ Phaſes.*

Φάσις grecè, latinè eſt apparitio: hæ verò variæ ſunt in Luna, quæ cum lumen à Sole mutuetur, & varias ad Solem poſitiones habeat, varias etiam ſortitur Phaſes. Has autem ſit nunc propoſitum explicare.

Eſto

Iconiſmi 8. Fig. 1.

Eſto igitur Sol in ſuo Orbe in A, Luna illi ſubiecta in C, Terra in B, quò oculus in Cœlum aciem intendat: Primò in tali ſitu Lunam oculus non videbit, nàm cùm Sol ſuperius Lunæ Hemiſphærium illuſtret nobis inferius ſpectantibus, nonniſi obtenebratum videbitur; ſeù potius non videbitur; niſi fortaſſe tanquam atra nubecula Luna apparebit propter circumfluos ſplendores: in hoc ſitu erit Synodus, ſeù ☌ Luminarium Græcis νεομηνία dicitur, Latinis Noviluniũ, Luna ſilens, cõgreſſus cum Sole, Ciceroni dicitur Lunam eſſe in jugo; quod & de oppoſitione intelligitur pariter. Hinc, quoniã Sole velocior eſt Luna, videbitur poſt unum, aut alterum diem in Finitore ex Occidentis parte tenuiſſimè, & acutiſſimè corniculata in D, quia ſcilicet apparebit ſegmentum QST, quod ex Hemiſphærio illuminato ad nos vergit. Hæc apparitio in D, nova Luna; & prima Phaſis appellatur: Græcis πρώτη φάσις, νέα Σελήνη; In P verò ultima Phaſis, Luna noviſſima interluniũ, εσχάτη φάσις, ἕνη Σέληνη, ἀφανισμὸς. Poſteà 4. aut quinto die videbitur in E, lumine aucto, & cornu pleniore, quia ſegmentum Hemiſphærii illuminati nobis obver-

ver-

vertitur, ſicut etiam in O; hic eſt aſpectus Sextilis, cùm jam à Sole elongatur intervallo partium 60. in punctis autem D,E,B, O, latinè dicitur corniculata, falcata, curvata in cornua; Græcis μηνοειδής. Mox circa ſeptimum diem videbitur biſſecta cum dimidiũ irradiati Hemiſphærii ad nos vergat: hic eſt ſecundus aſpectus, & prima quadratura, ut apparet in F: in N verò eſt ſecunda quadratura: hæc Luna dividua nuncupatur, dimidiata, ſemiplena: Græcis. διχότομος ἡμίτομος. Deindè die 11. à conjunctione videbitur in G gibboſa, & in tertio aſpectu, qui primus trinus eſt, cũ à Sole diſtet partibus 120: in M verò eſt ſecundus Trinus. In H circà diem decimum tertium videbitur adeò gibba, ut ferè plena appareat, cum ferè totum Hemiſphæriũ illuminatum ad nos ſpectet: ſic etiam cum fuerit in L: In punctis autem G,M,H,I, latinè Luna gibba, & gibboſa dicitur, Græcis ἀμφίκυρτος. Tandem videbitur in K ſoli oppoſita, ac tota illuminata, cum totum Hemiſphærium, quod à nobis cernitur ſit ſoli obiectum, & irradiatum. Appellatur Plenilunium, Luna in diametro ſituata.

& Πανσέληνος, διχομηνία. A puncto C uſque ad K dicitur, Σελήνη αὐξανομένη. Ex K verò per N dicitur Luna decreſcens, ſeù ſeneſcens, Σελήνη φθίνουσα: Explicavimus igitur varias Lunæ Phaſes, Quod oſtendere oportebat.

Corollarium 1.

EX his manifeſtum eſt, quod ſemper dimidium Hemiſphærii Lunaris globi ſit illuminatum, etiam in Conjunctione, cum ſemper dimidium Soli obiiciatur. Quamquam re vera plus, quàm dimidiū illuminetur, quandoquidem Sol Luna major eſt: ſed hæc in Opticis.

Corollarium 2.

SEquitur prætereà; quod intrà Menſem Lunarem tota Lunæ ſphæra irradietur, tota item per partes obtenebretur.

Theorema 20. Propoſitio 21.

CÆteri Planetæ, neque corpora ignea ſūt, neque aquea, neque circa ipſos eſt Atmoſphæra.

Sua-

Suadetur: eadem ratio, per quam probavimus Solem ignem non eſſe, nequè Lunam aqueam; probat etiam Reliquos Planetas, nec igneos eſſe, neque aqueos, atq; ob id, nequè circà ipſos eſſe atmoſphæram aliquam: in qua omnia ea producantur, quæ in noſtra hac Atmoſphæra procreantur. Prætereà cum corpora omnia Cœleſtia perfectiora ſunt, quàm ſublunaria, & eſto eandem habeant cum hiſce formam, eſt tamen longè perfectior: debent igitur ab hiſce ſublunaribus ſegregari, et non aëre, ſed puro æthere circumfundi.

Scholion.

PRæter ea, quæ diximus de Sole, & Luna ſunt alia multa, quæ in reliquis Planetis detexit novum Teleſcopii inventum. Primò Mercurius viſus eſt ſphæricus, & totus lumine auctus: mox falcatus, & quadratus: eſt luminis micaciſſimi, undè dictus eſt à Græcis στίλβων *. nàm cùm circà Solem propiùs, quàm Reliqui circuletur, fortiùs etiam illuſtratur. Secundò Venus viſa eſt, etiàm pati ſuos lucis defectus modò quadrata, & circà extremum limbum partis à Sole averſa fulgere viſus eſt annulus quidam ſubviridis; Hoc ex eo fortaſſe erat, quia ex illa parte à* Io- Iconiſmi 8. Fig. 1. Iconiſmi 8. Fig. 2.

ve

ve, & Saturno illuſtrabatur. Spectata eſt etiam falcata, & gibba: viſos etiam affirmant circà ipſam duos Planetulos, & in ipſius corpore maculã, quæ fortaſsè erat Cœleſte corpus infrà ipſam exiſtens. Viſa eſt etiã Venus Scabra, & aſpera; undè conſtat perfectè ſphæricam non eſſe. Hoc de Mercurio etiã exiſtimo; eſto propter lumen micacisſimum, & Solis propinquitatem vix animadvertatur illa ſcabrities: Mercurii, & Veneris figuram exhibet appoſitum ſchema.

Mars etiam viſus, & gibbus, & lumine diminutus cum macula rubra, ac veluti galero armatus: circà limbum erat Zonula ſubnigra, macula verò viſa eſt aliquando rotunda, aliquando oviformis. Maculam hanc puto eſſe concavitatem, quæ propter motum variâ figurâ videtur; & hinc veriſimile eſt Martem circà ſuum centrum verti. Iconiſmi 8. Fig. 4.

Iuppiter viſus eſt cum tribus Zonis, aliquãdo duabus, una in medio, alia circa Polum Corporis Iovialis; aliquandò una: ſed et rectis etiam Zonulis viſus eſt, veluti æquioribus balteis præcinctus; media erat amplior, duæ ſtrictiores, ac parallelæ. Igitur hæ Zonæ modò rectæ, modò curvæ, modò latiores, modò propiores ſpectantur, viſus eſt etiam ſcaber, et aſper: Vndè certum eſt primo Martem non eſſe perfectè ſphæricum; ſed vallibus, ac montibus plenum eſſe; Vndè illæ Zonulæ Cavitates ſunt, vel Convalles obumbratæ, nec Solis lumine gaudentes: Secundò Iovem circà ſuum centrum verti, (non tamen illa certa periodo; quam ſibi fingit Rheitenſis), quò motu fit, ut nunc rectæ, nunc curvæ, nunc latiores, nunc ſtrictiores Iconiſmi 4. fig. 1. & 2.

Digitized by Google

res illæ Zonulæ viſantur. Iovis figuram ob oculos ponit ſchematiſmus. Circà Iovem quatuor Planetuli feruntur, ſatellites, ac lictores vocant: nova hæc Corpora primus detexit Galilæus, ac jure inventionis Aſtra Medicæa appellavit. Horum motus varius eſt. Primus Satelles proximè circà Iovem circulatur, mox ſecundus, hinc tertius, poſtremò quartus; ut in Iconiſmo videre eſt. Iconiſmi 2. Fig. 1

Saturnus viſus eſt duobus lateronibus ſtipatus, qui aliquando conſpecti ſunt rotundi. aliquando ad modum pyri. Modò anſatus ſpectatus eſt Saturnus; modo nullos habere comites ſolitarius: Vndè fortaſſè hinc fabellæ locus, Natorum voracem eſſe Saturnum. Hos autem certò conſtat circà Saturnũ nõ moveri, ſed propè illum: Hinc variæ illæ figuræ apparent, ut habes in Iconiſmo. Iconiſmi 5. Fig. 2. & 3.

Corollarium 1.

EX hiſce Phænomenis liquidò apparet non Lunã modò, verum, & Mercurium, Venerem, Martemque alieno gaudere lumine, atque à Sole illuſtrari. Verum mihi certum eſt, non modo hoſce Planetas, ſed reliquos unà cum Aſtris à Sole illuſtrari. Nullum eſt in æthere Corpus præter Solem, quod lucidum ſit, hoc autem primò ex eo manifeſtum eſt; nàm ſi illi Planetæ, qui nobis propiores ſunt defectus luminis patiuntur: ſignum eſt manifeſtum ſuperiora corpora luce deſtitui, numquam

E enim

enim cauſam excogitabis, ex qua deducas Venerē, Mercurium, Martemque, necnon & Lunam lumine privari, cæteros autem Planetas, ac ſidera nō itèm. Præterea ſi in Mundo intellectuali unus eſt fons luminis Deus Optimus Maximus, ex quo Primæ Intelligentiæ illuſtrantur, ex his reliquæ; ità rectus Ordo Sapientiæ poſtulabat, ut in Mundo hoc viſibili unus eſſet fons luminis, ex quo cætera omnia ſuos acciperent ſplendores; Undè meritò Sol appellatus eſt à Platone, Numinis cōſpicuus legatus, & Τοῦτο ἐν αἰσθητοῖς Ἥλιος, ὅπερ ἐν νοητοῖς Θεός; teſte Nazianzeno.

Nequè officit, quod addit Rheita: & Pater Chales minimè illuſtrari poſſe Saturnum, ac fixas ex nimia diſtantia; Nam & Solis lumen micaciſſimum eſt, & illa corpora ſuperiora optimè efformata ſunt ad lucem reflectendam. Præterea malè Rhaitenſis nimis à Terra, atq; à Sole diſtantes Fixas locat.

Corollarium 2.

Luce clarius eſt, Venerem, ac Mercurium circà Solem rotari Nàm cum hi Planetæ nunquam diſtent à Sole per ſemicirculum, nunquam pleni lumine apparerent, ſi infrà Solem exiſterent; neceſſum igitur eſt aliquando eſſe ſupra Solem.

Pro-

Digitized by Google

Problema 2. Propoſitio 22.

S*Olis, & Lunæ Diametrum apparentem metiri.*

Duobus magnis Quadrãtibus obſervetur eodem momento à duobus ſpectatoribus altitudo, tùm limbi ſuperioris, quàm inferioris ſupra Horizontem, quam habet Sol, vel Luna: Deindè minor à majori ſubtrahatur, reſiduum erit Solis, vel Lunæ diameter apparens. Ut autem in Solem oculos intendere poſſimus, & accuratè limbi extremum ſpectare, magni quadrantes tubo optico, vitriſque coloratis inſtruantur. Hic modus ſimplex eſt, & ſi adhibeantur neceſſariæ cautiones operatio juxtà, votum erit: Diametrum igitur, &c. Quod facere oportebat.

DIAMETRI APPARENTES PLANETARUM.

	Maxima	Media	Minima
	Mi.Se.Ter.	Mi.Se.Ter.	Mi.Se.Ter.
♄	0.34.30.	0.26.40	0.22.46.
♃	1. 8.46.	0.49.46	0.58.18.
♂	1.30. 0.	0.22. 0	0.10. 6.
☉	33. 8. 0.	31.56. 0.	30.30. 0.
♀	4. 8. 0.	1. 4.12.	0.33.30.
☿	0.25.12.	0.13.48.	0. 9.20.
●	33.30. 0.	30.30. 0.	28. 0. 0.

Problema 3. Propoſitio 23.

EX apparente Diametro Solis, & Lunæ; nec non, & Reliquorum Planetarum elicere veram, & ex ea ſoliditatem ſphæræ.

Sit A centrum Terræ, BC ſit Sol cujus ſemidiameter ſit BD; ex A exeant duo radii viſuales, quorum unus in centrum D collimet, alter circumferentiam tangat in B, (Iconiſmi 7. Fig. 3.)

jàm

Digitized by Google

jam per 18. tertii AC Angulum rectum cõſtituit cum BD. Quoniam igitur in Triangulo rectangulo datur latus AD, cum Angulo DAB minutorum 15. quanta ſcilicet eſt Solis Semidiameter apparens; Si igitur fiat ut ſinus totus ad ſinum Anguli BAD, ità latus AB diſtantia Solis à Terra ſemidiametrum 7000, ad quartum prodibit ſemidiameter AB, quæ duplata dabit totam diametrum ſemidiametrorum Terreſtrium 33.$\frac{6}{7}$

Quià verò ſphæræ ſe habent in triplicata ratione ſuarum Diametrorum, vel ſemidiametrorum ex 18. 12; Si continues numeros in hac ratione 1. 33. 1089. 35936. Sol continebit Terram vicibus 35936. & computatis fractionibus 3860.

Sed en tibi Reliquorum Planetarum magnitudines juxtà exactiores obſervationes.

Diameter Saturni continet terræ diametros 9$\frac{1}{5}$. Corpus Planetæ continet Tellures 884. Lunas 89005; Continetur à Sole 43.

Jovis diameter continet Terræ diametros 8$\frac{4}{7}$: ſoliditas terras 685; Lunas 37675. Sol illum continet 57.

Martis diameter continet terræ diame-

Digitized by Google

metros 1 $\frac{1}{100}$ ſoliditas Terras 1 $\frac{1}{2}$, Lunas 82. ipſa verò continetur à Sole 75733.

Mercurii Diameter quarta pars eſt Diametri Telluris, & Tellus Mercurium continet 64: Sol verò Mercurium continet 98816000.

Lunæ Diameter eſt ferè quarta pars diametri terræ; Undè Terra continet Lunas 64.

E Stellis fixis Sirius, qui quidem præter Solem major eſt omnibus Cœleſtibus Corporibus habet Diametrum, quæ terræ Diametros continet 17 $\frac{41}{100}$: Terram verò cōtinet tota Sirii ſphæra vicibus 5355.

Reguli Diameter continet Terræ Diametros 13 $\frac{1}{5}$: Tota ſoliditas terram continet vicibus 2202. Procyon Diametrum habet, quæ Terræ continet Diametros 7 $\frac{1}{5}$ Stellæ Corpus Terram continet vicibus 402. Plejas verò Terram continet vicibus 92. Ac demum ſtella quævis minima, ut Alcor Terrã continet vicibus 64: Ex apparente igitur diametro, &c. Quod facere oportebat.

Theo-

Digitized by Google

Theorema 21. Propoſitio 24.

M*Otus Aſtrorum, ac Planetarum non eſt duplex, ſed unus ſimplex, qui non per circulares lationes, ſed per ſpiras helicoides abſolvitur.*

Suadetur :. Ille motus duplex aſtrorum proprius, quo in Orientem feruntur, & raptus, quo in Occidentem à Primo Mobili rapiuntur eſt omninò impoſſibilis: Idem enim corpus antrorſum, & retrorſum ferretur; atque eodem tempore ad eundem terminum accederet, & ab eodem recedret; hoc autem fieri non poteſt : non igitur duplici illa latione ſidera moventur, quod erat Primum.

Si verò intelligamus Planetas, imò & ſidera ab Oriente verſus Occidentem tendere deſcribendo lineam ſpiralem, nunc verſus Polum Arcticum, nunc verſus Antarcticum, hac tamen lege, ut una circulatione Primi Mobilis (circulatur hoc latione ſphærica, & uniformi), Non unam item integram Planetæ, ac ſidera abſolvan Neque ad terminum à quò receſſerant pe t, ve- r-

veniát, ſed aliqui minori abſint intervallo, majori alii: Jàm perfectè intelligitur Planetarum motus, atque omnia Phænomena, quæ in motibus Planetarum obſervâtur optimè ſalvantur; Moventur igitur Planetæ una ſimplici latione abſoluta per ſpiras helicoides.

Hic autem motus optimè concipitur ſi intelligamus funem circà cylindrum, ſeù turbinē circumvolui; Quemadmodū enim funis circà cylindrum per ſpiras circumducitur ſemper aſcendendo; ità ut ille funis ductus duplici motui æquivaleat ſphærico ſcilicet, & recto ſecundum latitudinem: Non abſimili modo ſidera circa centrum rotantur; quo fit, ut nunc ad Auſtrum deflectere, nunc ad Aquilonem ſpectentur.

Prætereà, cum fluidus ſit æther, minimè poteſt ſuperior Orbis Planetis per fluidum, impetum communicare, & ſecum in contrariam lationem ferre. Inſuper motus Planetarum tot, tantaſque habet anomalias, ac tot anfractibus ſcatet, ut evidens ſit non fieri, niſi per varios ductus ſpirales; Quod quidem in ♂ eſt luce clarius: Non igitur, &c. Quod erat ſuadendum.

Co-

Corollarium.

SEquitur hinc motum Planetarum, necnon, & Fixarum, quem proprium Antiqui appellabant, non eſſe verum motum, ſed apparentem, & ſecundum exiſtimationem: dum enim velociſſimo motu ſpirali ſpatio 24. horarum non abſolvunt integram circulationem, videntur quaſi retrò ceſſiſſe, cum re vera ad eundem terminum non pervenerint; Undè non accedere præcisè ad Orientis punctum, videntur quaſi ab Oriente recedere. Quia verò non omnes pari intervallo ab integra latione deficiũt hinc eſt, quod varius videatur motus Planetarum, & qui tardiores fuere velociori curſu in contrarium lati ſpectentur; qui verò velociores ut ſunt ♄, & ♃, necnon, & Fixæ pigriores ſpectentur in contrarium ferri.

Scholion.

PAter Claudius de Chales reiicit motum illum à nobis aſſertum per ſpiras helicoides; hoc autem ex eo præcipuè, quia minimè intelligeretur quomodò Sol laxiores circà Æquinoctialem, compreſſiores verò circà ſolſtitia lationes, ac ſpiras deſcribat: Hoc autèm commodè explicari affirmat, ſi duplex motus ſtatuatur, ità ut Sol per Orbem Imaginariũ, ad Æquatorem inclinatum proprio motu feratur; Intereà ab

ex-

extrinſeco motore pariter rapiatur contrariam in partem. Hoc autem in ſchemate appoſito ſic explicat: Sit circulus maximus AB, per quem ex A in B ſol feratur paſſibus æqualibus; deſcribat verò ſingulis diebus parallelos, jàm demonſtrabitur ex 5. 3. Theodoſii, quod licet arcus HL; LN ſint æquales, inæqualiter tamen diſtent paralleli KH, ML, NO.

Iconiſmi 5. Fig. 4.

Affirmat Præterea eſſe in Cœlo quoſdam Vortices ætharia materia, quemadmodum in fluminibus, & mari: Hos autem vortices vult Planetas in contrarium ferre, non ſecùs, ac Primum Mobile ſolidos Orbes juxta Antiquorum placitum in contrarium rapiebat.

Sed primo eſto Sol moveatur diſtincto motu adhuc verum eſt, quod paralleli, quos diurno motu deſcribit non ſunt ſpharici, ſed ſpirales, quod, & Antiqui obſervarunt: hoc autem poſito jàm dico optimè intelligi quomodò Sol laxiores deſcribat ambitus circa Æquidialem, quàm circà Solſtitia; propter illam eãdem rationem adductam à Theodoſio, nàm cùm iſta ſpiræ ſint obliqua, ac duplici illi lationi æquivaleant, omnia eodem modo præſtant, ac duplex ille motus præſtaret. Tandèm vortices illos quos ille in Cœlo fingit non approbo; non enim video undè nam in puro, ac raro æthere oriri poſſint illi vortices: optimè tamen intelligo quonam pacto in mari, ac fluminibus hujuſmodi vortices reperiantur: Aqua enim in ripas, ac promontoria incurſans, vel in cavas fundi partes, cum impetu retrò reſilit, atque in vortices abit.

Sed jàm appono periodos motuum omnium Planetarum.

Sol motu diurno M. 59. S 8. T. 20. percurrit Totũ verò

Zo-

Digitized by Google

Zodiacum abſolvit ſpatio Die: 365. Hor. 5. M. 48. S: 40: Hic Solaris annus appellatur; cùm annus communis ſit Die: 365.

Luna motu diurno abſolvit Gra:13 *M. 10. S. 35. T. 1. Totum verò Zodiacum percurrit Di: 27. Hor: 7. M. 43. S: 5. Hic autem Menſis periodicus appellatur. Quia verò, ut Luna iterum Solem aſſequatur inſumit Di: ferè 2. Hinc eſt, Quod menſis ſynodicus ſcilicet ab una ☌ ad aliam eſt Die: 29. Hor. 12. m 44. S. 3. T. 10. Quar. 9.*

Revolutiones ſuperiorum Planetarum.

An.	Ægyp.	Di	Hor.	M.	S.	T.
♄	29.	161.	22.	28.	13.	22
♃	11.	313.	15.	2.	10,	30
♂	1.	321.	22.	19.	49.	46

Motus Diurnus.

	Gr.	M.	S	T	Qu.
♄	0.	2.	0.	35.	25.
♃	0.	4.	29.	15.	59.
♂	0.	31.	26.	39.	11.

Mo-

Digitized by Google

Motus annus ♀ in Epicyclo circà ☉ mobilem.

	Dì.	Ho.	M.	S.
	583.	22.	10.	0.
☿ verò	115.	21.	3.	30.

Circa Solem immobilem Motus Annus.

	Gr.	M.	S.	T.
♀	225.	1.	53.	35
☿	53.	57.	33.	32.

Motus diurnus.

	Gr.	M.	S.	T.
♀	0.	36.	59.	30.
☿	3	6.	24.	30.

De motu Trepidationis, ac Librationis nihil in præſentia, cum exiſtimemus nullos eſſe in Cœlo huiuſmodi motus. Illa autẽ exigua diverſitas inter obſervationes factas ab Antiquis Ariſtarcho, Eratoſthene, Hipparcho, Ptolemæo, & Recentioribus Copernico Tychone Brahe, Gaſſendo, Ricciolo, &c. putamus fuiſſe vitio inſtrumentorum, ità ſentiunt etiã præcipui Aſtronomi. Quomodò autèm ſalvetur anticipatio Æquinoctiorum dicetur in Theoriis.

Digitized by Google

Problema 4. Propoſitio 26.

D*Ata diſtantia Planetarum velocitatem motus ipſorum definire.*

Data diſtantia Planetarũ à centro Terræ ex Scholio Propoſitionis octavæ; Sit ex.gr. Solis ſemidiametrorum 7300, dupletur, ut habeatur tota diameter Circuli maximi; productum ducatur per 314, juxtà Lemma Propoſitionis ſextæ ſphæræ Elementaris, productum per 100. dividatur, prodibit circumferentia circuli maximi, quem Sol in Æquatore percurrit ſpatio 24. horarũ. Hũc numerum ſi divides per 24, habebis ſemidiametros, quas una hora percurrit. Hic autem numerus, ſi rursùs dividatur per 60. habebis ſemidiametros, quas uno minuto percurrit. Hac methodo conſtruximus ſequentem Tabulam; in qua appoſuimus velocitates Planetarum, & Fixarum. In minoribus Planetis appoſuimus velocitates, quas apices ipſorum in utroque Apogæo percurrunt: Data diſtantia, &c. Quod facere oportebat.

Digitized by Google

Velocitas Planetarum, & Fixarum in motu diurno.

Abſolvit	Unà Horà		Uno Minuto	
	Semid.	Milliaria.	Sem.	Milliaria.
☽	27 1/5	68537	0	1142
☿	2839	13,266747	47	222831
♀	3381	16,719413	56	261688
☉	5906	8,916738	31	144863
♂	5496	24,682808	91	425243
♃	12477	68,305121	207	967311
♄	23595	109,258435	393	1,836489
*	1549500	2466,813500	9158	42·796434

Pro-

Theorema 23. Propoſitio 27.

STellæ neque igneæ, neque aqueæ ſunt, ſed quemadmodum reliqua corpora Cæleſtia: verùm magis compactæ ad lumen fortiùs evibrandum: veriſimile item eſt, non omnes eſſe perfectè rotundas, imò nec ſphæricas.

Suadetur: & quidem non alia congruẽti ratione, quàm illa, qua Planetas, nec igneos, nec aqueos eſſe, perſuaſum nobis eſt. Ignea, teſte Philoſ:, omnia corpora cœleſtia eſſe affirmarunt quidam ex Antiquis, ut Thales, Empedocles, Xenophanes, Anaxagoras, quia exiſtimabant omnem ætherẽ ignem eſſe, & propter hoc ignea ſidera. Sunt tamen virtute ignea, ut ait Philos: ex quibus; Η δὲ θερμότης ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὸ φῶς γίνεται παρεκτριβομένου τοῦ ἀέρος ὑπὸ τῆς ἐκείνων φορᾶς. Hoc ultimum mihi eſt incompertum, neque omnino Philoſopho domanus. non enim veriſimile videtur ex cœleſtium corporum latione attritum ætherem incendi, ac conflagrare. Diſplicet præterea quod affirmavit Joannes Caramuel, ſtellas fixas eſſe Solis ſpeciem replicatam vi re-

flexionis factæ in Stellifero orbe; & quod præterea autumat Rheitenſis, Stellas eſſe Empyrei vivaciſſimos ſplendores per rimulas, ac foramina Stelliferi Orbis ad nos affulgentes: eſt enim ferè fide ſanctum ſtellas, & factas, & poſitas in Aplane quarta die à rerum exordio. Prætereà ſi omnia corpora cœleſtia lævigata non ſunt: talia nec eſſe ſtellas quis neget? Inſuper Teleſcopio ſpectata ſub angulis, ac veluti Icoſaëdra, vel Hecataëdra ſidera conſpiciuntur; eſto ob ingentem diſtantiam rotunda viſantur, quemadmodum flammæ eminùs coſpectæ rotundæ conſpiciuntur: ſtellæ igitur, &c. Quod ſuadere opus erat.

Scholion.

STellas Aſtronomi in varias claſſes diſtribuere: aliæ ſunt primæ magnitudinis cæteras inter veluti Principes, ſunt autem 15. numero: Aliæ ſunt ſecundæ magnitudinis: ſunt autem 45. Keplero verò 58. Tertiæ sũt 208, alii 218. Quartæ 474. vel 494. Quintæ verò 217. aliis 234: Sextæ tandem magnitudinis ſunt 49. vel 240. Præter has ſunt 14. nebuloſæ, quæ vix diſcernuntur.

Præterea in varias Imagines, ſeù Coſtellationes redegere, adjectis variis poetarum fabellis; ſunt autem

hæ

Digitized by Google

hæ numero 50. apud Antiquos, quibus additæ ſunt 12 circa polum Antarcticum à Recentioribus obſervata. Harum nomina, & numerum ſtellarum ſingulis attributum juxtà Ptolemæum, & Keplerum ſequentis pagina Abacus indicat.

Sunt autem omnes 1022. juxtà Ptolemæum: ſecũdum Keplerum verò 1392. At Bayerus eas eſſe 1709. exiſtimat. Sunt autem hæ nudo oculo viſibiles; nàm ſi Teleſcopio Cœlum ſpectetur, non infinita quidem, (ut vult Iordanus Brunus, qui ſtellas indefinitas facit, totque mundos), ſed innumerabiles, ac penè infinitæ Stellæ videbuntur. In nebuloſa Orionis 21. Stellas detexit Galilæus, & in nebuloſa Præſepii 36. in Aſteriſmo Plejadum 40; ſed P. Io: Baptiſta Zupus tubo Fõtana pluſquam 50. numeravit: & intrà unius, vel alterius gradus ſpatium 500. in Orione Galilæus recenſuit: Quarè ſi proportione habita diſcurramus, cum Orion in Cœlo occupet gradus quadratos ferè 500. erunt in toto Orione Stellæ 62500: Sed eſto ſint 60000. erunt in toto Cœlo, eàdem habita proportione, ſtellæ plures, quàm decies centena millia: ſed quid ſi illas addas, quæ in Orbe lacteo ſunt? innumeræ profectò ſtellæ in Cœlo ſunt: Vndè meritò ipſe Opifex Maximus dixit Geneſeos 12. ad Abrahamum; Suſpice Cœlum, & numera ſtellas, ſi potes.

Sequitur Tabella Cœleſtium Imaginum cum numero Stellarum.

Bor. Zod.	Ptol.	Kepl.
Aries	18.	23.
Taurus	44.	52.
Gemini	25.	30.
Cancer	13.	17.
Leo	35.	40.
Virgo	32.	41.
Auſt Zodiaci		
Libra	17.	20.
Scorpius	24.	27.
Arcitenens	31.	31.
Capricornus	28.	28.
Aquarius	45.	45.
Piſces	34.	42.
Boreales extrà Zodiacum		
Urſa minor	7.	20.
Urſa major	35.	56.
Draco	31.	32.
Cepheus	13.	12.
Bootes	23.	29.
Corona Bor.	8.	8.
Hercules	28.	31.
Lyra	10.	11.
Cignus	19.	28.
Caſſiopeja	13.	45.
Perſeus	29.	34.
Erichtonius	14.	27.
Serpentarius	29.	56.
Serpens	18.	26.
Sagitta	5.	8.
Aquila	15.	12.
Antinous	0.	7.
Delphin	10.	10.
Equiculus	4.	4.

	Ptol.	Kepl.
Pegaſus	20.	24.
Andromeda	23.	26.
Triangulum	4.	4.
Coma Berenices	0.	15.
Auſtrales extra Zodiacum.		
Cetus	22.	25.
Orion	38.	62.
Eridanus	34.	39.
Lepus	12.	13.
Canis Major	29.	29.
Canis Minor	2.	5.
Centaurus	37.	37.
Argo Navis	45.	53.
Lupus	19.	19.
Hydra	27.	33.
Crater	7.	8.
Corvus	7.	7.
Ara	7.	7.
Corona Auſt.	13.	13.
Piſcis Auſt.	18.	17.
Novæ Imag.		
Grus		13
Phœnix		15.
Indus		12.
Pavo		23.
Apus		11.
Apis, Muſca		4.
Camæleon		10.
Triangulum Auſt.		5.
Piſcis volans		7.
Dorado, Xiphias		7.
Tocan, Anſer		8.
Hydrus		21.

Theo-

Digitized by Google

Theorema 24. Propoſitio 28.

STtellæ fixæ ab Occaſu in Ortum feruntur ſuper Polos Eclipticæ, motu æquabili.

Demonſtratur: Timochares primus anno ante Chriſtum natum 294. obſervavit Spicam Virginis eſſe in gradu 22. ♍: Hipparchus anno ante Chriſtum 128. deprehendit eandem Stellam eſſe in gradu 24. ejuſdem ſigni: Tycho Brahæus poſt annos 1600. eandem invenit in gradu 18 ♎: per annos igitur 1800. mota eſt Spica Virginis in longitudinem per gradus 26: Idem de aliis obſervatum eſt: moventur igitur Stellæ ab Occaſu in Ortum, ſeù in Conſequentia, quod erat Primum.

Moveri verò ſuprà Polos Eclipticæ ex eo deducitur, quia eædem ſemper in Fixis latitudines obſervantur: & ſi qua eſt diverſitas, adeò exigua eſt, nec conformis, ut motum hunc non reſpuant, ſed potius in obſervationibus σφάλματα arguant. Neque placet, quod vult Tycho, qui variari latitudines putat per accidens, quatenus mutabilis eſt Eclipticæ obliquitas, quæ nunc accedit, nunc recedit à Mundi Polis. Sed

nulla eſt certa obſervatio, quæ motum hūc adſtruat, nec diverſitas inter Antiquas, & novas obſervationes Tychoni ſuffragatur, nàm ſi veræ ſunt allatæ obſervationes ſequitur eas tunc decreviſſe, quando creſcere debebant, & contra, quod quidem motui obliquitatis non conſonat. Tenendum igitur eſt, quoad uſque novæ, & exactæ obſervationes contrarium arguant, nec obliquitatem Eclipticæ mutari, nec ſtellas ferri, niſi circa Polos Eclipticæ, quod erat ſecundum.

Quod autem hic motus ſit æquabilis, & uniformis ſuadetur; quia ſcilicet ſic magis congruit Providentiæ, nec certi ſumus de Antiquorum obſervationibus: quod autem tempore Ptolemæi intrà 100. annos unum gradum percurriſſe viſæ ſint; tempore verò Albategnii intra 66. annos; nunc verò intrà annos 72. vitio inſtrumentorum, vel calculi eveniſſe exiſtimandum eſt. Standum igitur pro uniformitate, quod erat Tertium.

Scho-

Scholion.

QVantus verò ſit motus annuus duplex eſt ſententia; Ricciolus putat eſſe ſecundorum 50. qui uni gradui tribuit annos 72, ſit autem probat; Timochares anno antè Chriſtum 296. obſervavit ſpicam Virginis in Gr. 22. 20. ♍ Idem 12. poſt annis eam animadvertit eſſe in gradu 22. 30, ejuſdē ſigni: ſi igitur 12. dāt mi: 10. Anni 72. dabunt unum gradum. Addit prætereà alias à ſe factas; ipſum conſule. Altera eſt Tychonis, qui vult pro uno gradu requiri annos 70. Menſes 6. ità ut motus annuus ſit ſecundorum 51.

Totus igitur annus ſidereus, ſeu periodus motus Stelliferi Orbis eſt ſecundum Tychonem annorum 25806. iuxta Ptolemæum verò eſt annorum 36000. Juxta Ricciolum verò eſt annorum 25920. Hic autem annus Platonicus eſt appellatus, putavit enim Plato Omnes motus ſuperiorum Corporum perficiendos eſſe, ne quid in Natura mancum ſit: Hinc autumant plerique non prius deſtructum iri Univerſum, quàm motus hic Stellarum totum Zodiacum ſua periodo abſolvat.

Theoroma 25. Propoſitio 29.

QVid ſit Orbis Lacteus, & Cur Stellæ ſcintillent, oſtenditur,

Philoſophus putavit eſſe continuam copiam

piam exhalationum accenſarum in ſupremo aëre, ex eadem materia, ex qua Cometæ; ſic enim habet Meteor. 1. cap. 8. Εὔλογον γὰρ εἴπερ ἡ ἑνὸς ἄστρου κίνησις ἀνάπτει, καὶ τὴν τῶν ἁπάντων ποιεῖν τι τοιοῦτον, καὶ ἐκριπίζειν. Parmenides denſi, ac rari mixtionem, à qua color albidus ſit, unde & Γαλαξίας dicitur, ἀπὸ τοῦ γάλα: Meliùs Anaxagoras, ac Democritus dixerunt, teſte Philoſopho, eſſe lumen aſtrorum quorundam: Οἱ δὲ περὶ Ἀναξαγόραν, καὶ Δημόκριτον φῶς εἶναι τὸ γάλα λέγουσιν ἄστρων τινῶν. Patet enim teleſcopio lacteum Orbem congeriem eſſe innumerabilium pene aſtrorum, ex quibus albor ille noſtros oculos ferit; neque alio modo ſuaderi hoc poteſt, niſi oculos ipſos in Cœlũ ſublatos teſtes evocando. Mirum ſanè eſt, quot ſidera minutula in albore illo ſubtermicare videãtur: hoc autem erat primum.

Cur autem ſidera ſcintillent, Planetæ non item, niſi tantiſper Venus, & Mercurius, & Mars ſuboſcurè, Philoſophus hanc cauſam affert; quia ſcilicèt viſus noſter ad longinqua titubat; ſic enim habet 2. de Cœlo cap. 8. Η γὰρ ὄψις ἀποτεινομένη μακρὰν ἑλίσσεσθαι διὰ τὴν ἀσθένειαν· ὅπερ αἴτιον

ἴσως,

ἵστας, καὶ τοῦ στιλβεῖν φαίνεσθαι τοὺς ἀστέρας τοὺς ἐνδεδεμένους· τοὺς δὲ Πλανήτας μὴ στιλβεῖν· οἱ μὲν γὰρ Πλανῆται ἐγγύς εἰσιν. Verum minimè explicari poteſt quid ſit illa titubatio cum viſio nõ fiat per extramiſſionem; præterea Saturnus, Iuppiter, & Mars magis ſcintillarent, quam Venus, & Mercurius, qui aliquando concitatiſſimè ſcintillant. Iordanus Brunus, à quo non abhorret Chales, affirmat oriri à motu vertiginis ſtellarum circa ſuum centrum: ſed hoc eſt divinare; inſuper cur non ſol, qui etiam vertigine circumagitur?

Fit igitur ſcintillatio, ex motu irrequieto vaporum in noſtra atmoſphæra, qui mutuò incurſantes, efficiunt ut radii divaricentur; ac veluti intercidantur; adjuvant inſuper ſcintillationem atomi, quæ continuò ultrò, citròque per aërem excurſant, ut experientia ſe comperiſſe affirmat Ricciolus in ſolis imagine per foramen tranſmiſſa, quæ ingenti tremore volitabat, quod & nos obſervavimus; Præterea ipſa claritas luminis, & remotio plurimum faciunt.

Suadetur: Nam ſic redditur ratio cur propè Horizontem magis ſcintillant, ob

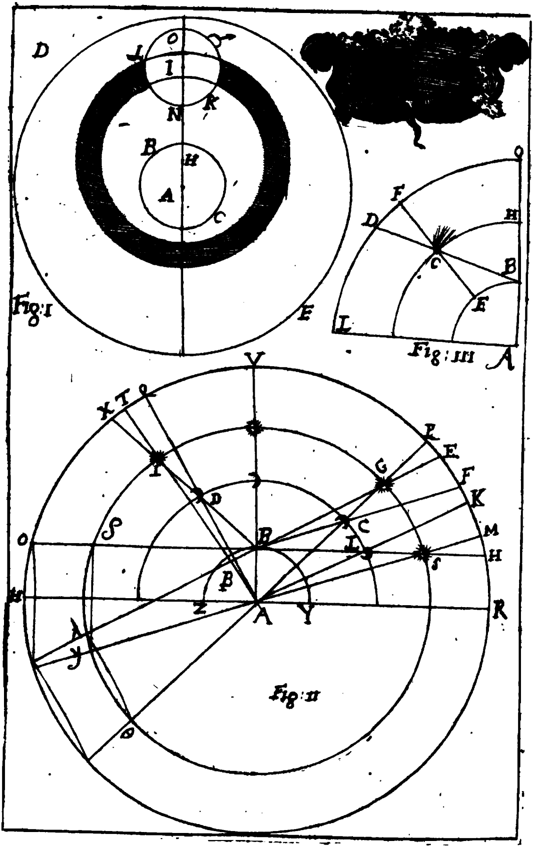
ma-

Digitized by Google

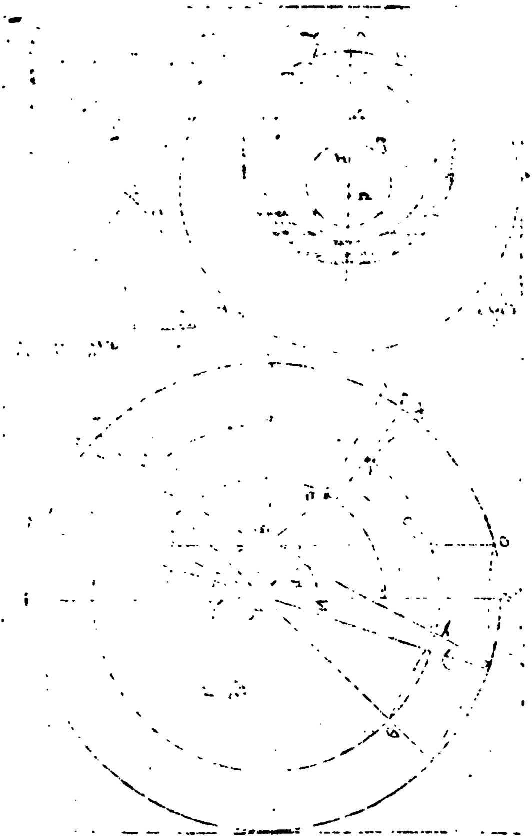
majorem ſcilicet vaporum copiam; cur ſtellæ concitatiſſimè, & magis quam Planetæ; quia radii ſtellarum cũ ſint remotiores debilius in atmoſphæram incidunt, undè magis divaricantur; Planetarum non item, cum robuſtiores, quia propiores, atmoſphæram ingrediantur. Quia verò clariores sũt ♀ & ☿ ideo magis ſcintillant, quam ♃, ♄, & ♂; & plus Sirius, quam Arcturus, cor Scorpii, quam oculus Tauri undulare ſpectantur: oſtenſum igitur eſt, &c. Quod erat ſecundum.

FINIS.

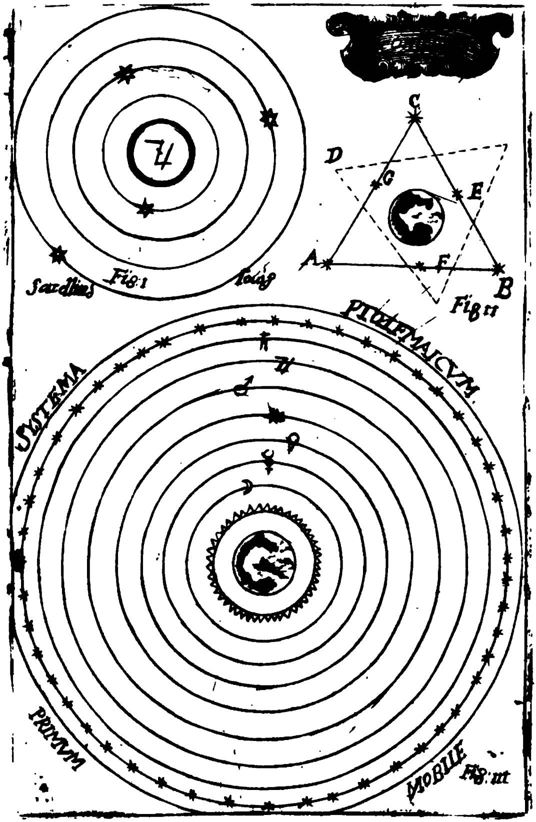
Digitized by Google



Digitized by Google

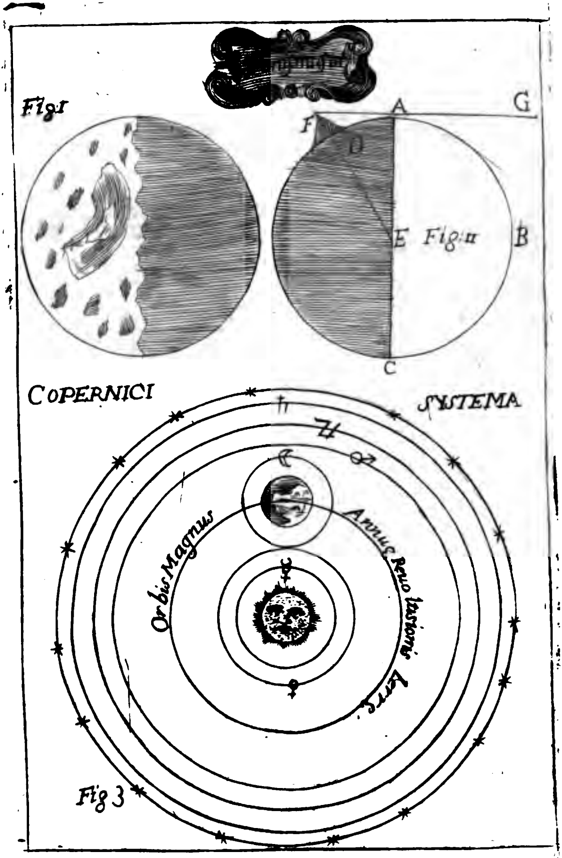


Digitized by Google

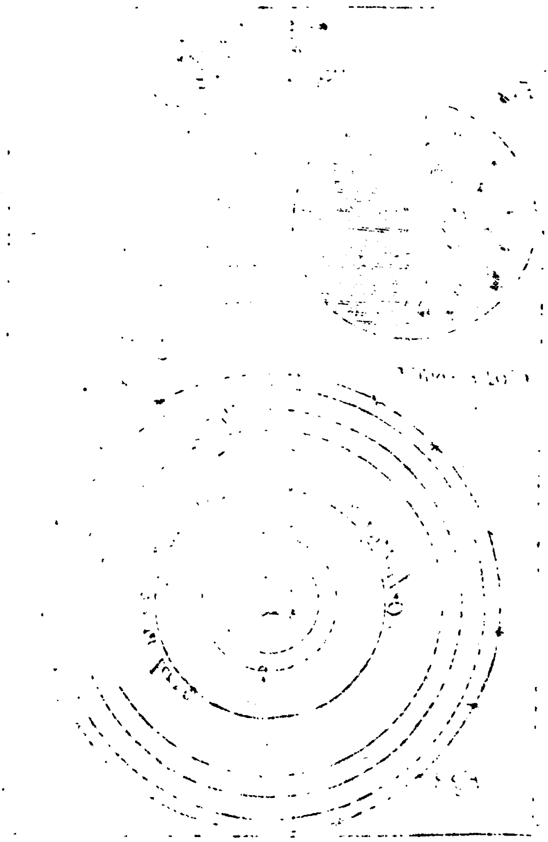


Digitized by Google

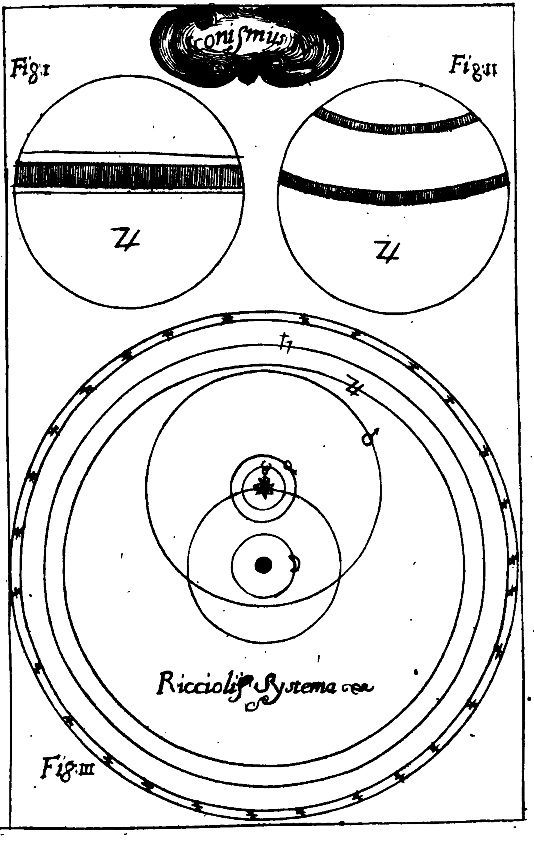
Digitized by Google



Digitized by Google

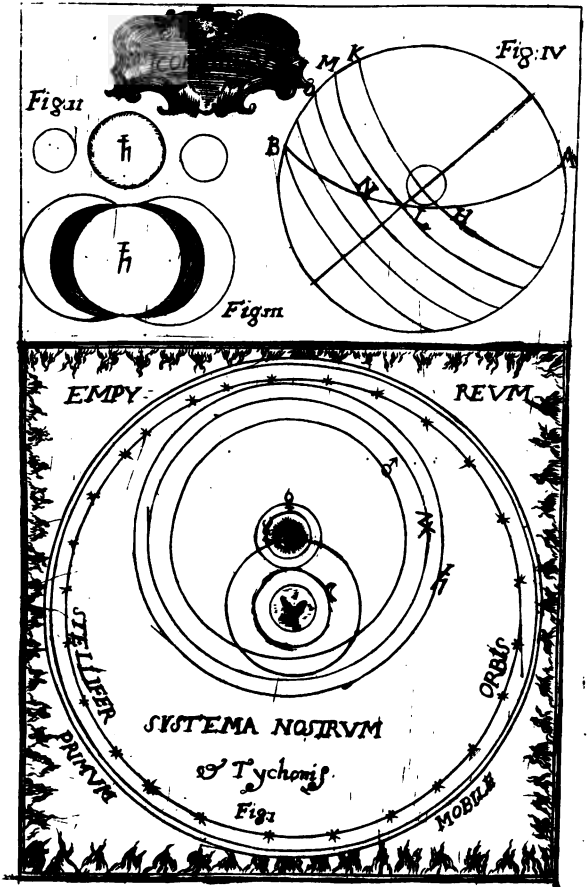


Digitized by Google



Digitized by Google

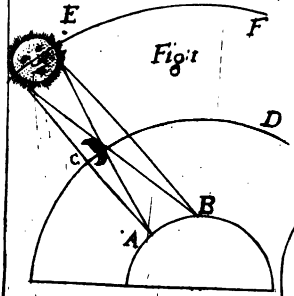
Digitized by Google

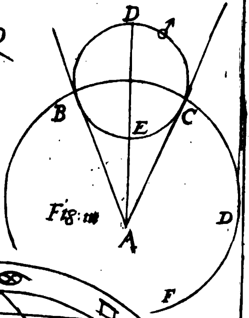


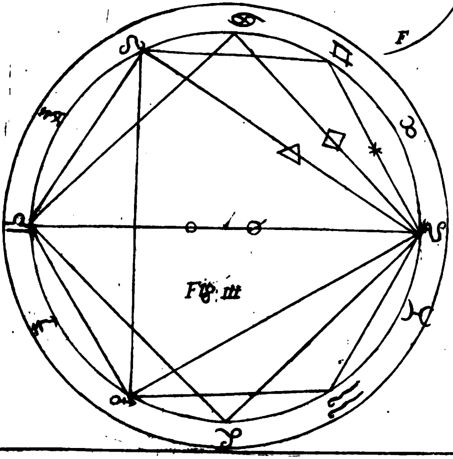
Digitized by Google

Digitized by Google

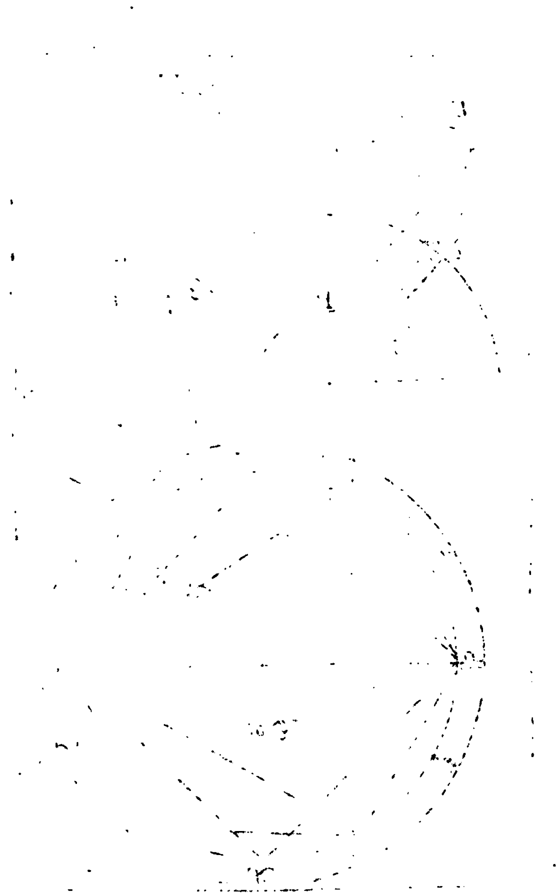
Iconismus VI



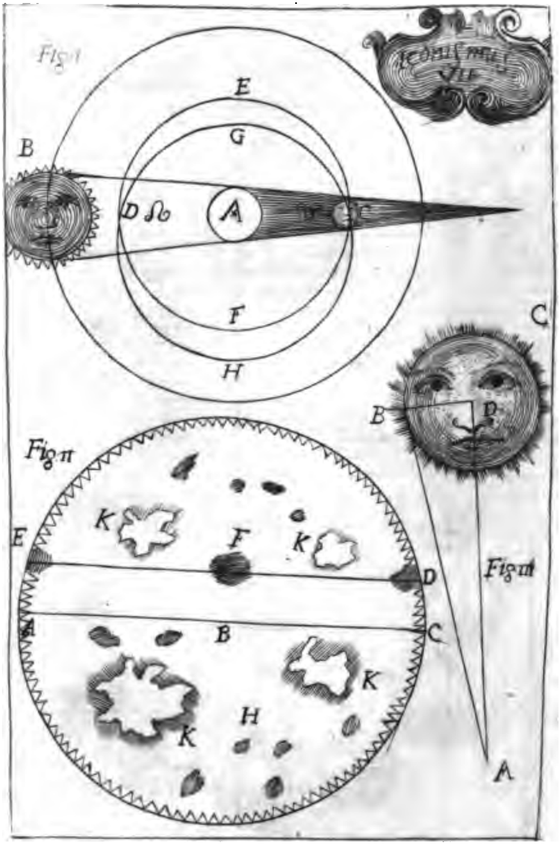




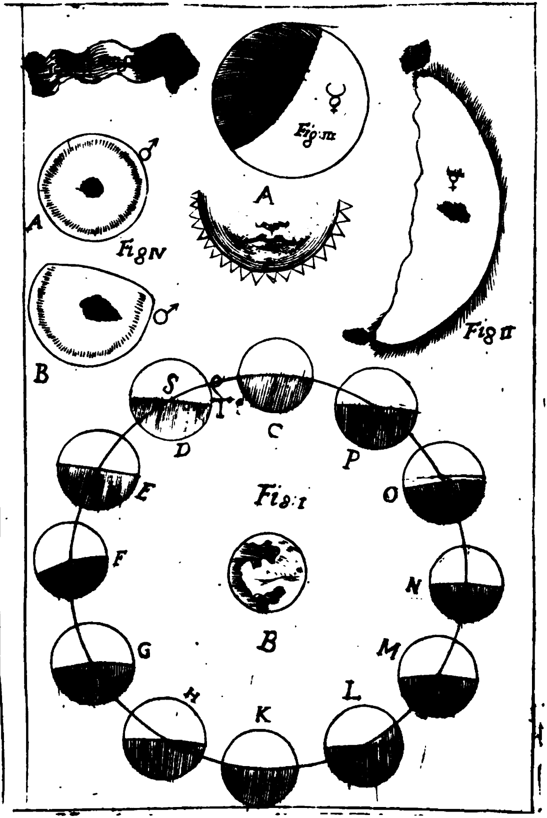
Digitized by Google



Digitized by Google


Iconiſmus VII
Fig. I
E
G
B
D
A
F
H
Fig. II
K
F
K
E
D
A
B
C
K
H
K
C
B
D
Fig. III
A

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google